

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102415193 A

(43) 申请公布日 2012. 04. 11

(21) 申请号 201080019445. 4

代理人 戴开良 王英

(22) 申请日 2010. 05. 06

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

H04W 72/12(2006. 01)

61/176, 470 2009. 05. 07 US

12/774, 671 2010. 05. 05 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2011. 11. 02

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2010/033932 2010. 05. 06

(87) PCT申请的公布数据

W02010/129810 EN 2010. 11. 11

(71) 申请人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚

(72) 发明人 J·M·达姆尼亚诺维奇 W·陈

P·加尔 J·蒙托霍 N·布尚

A·D·汉德卡尔

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

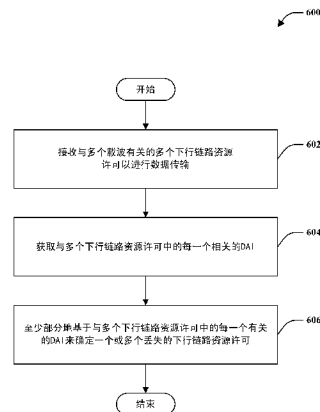
权利要求书 9 页 说明书 21 页 附图 16 页

(54) 发明名称

多载波重传反馈

(57) 摘要

描述了根据单载波-频分多址(SC-FDMA)、放宽的SC-FDMA等等有助于为多个单载波分配、多载波分配和/或相似方案对反馈参数进行指示的系统和方法。移动设备可以对放宽的SC-FDMA中的反馈进行绑定以节省功率。另外,可以利用下行链路分配指示符(DAI)来检测和指示丢失的许可。



1. 一种方法,包括:

接收与多个载波有关的多个下行链路资源许可可以进行数据传输;

获取与所述多个下行链路资源许可中的每一个有关的下行链路分配索引 (DAI);以及至少部分地基于与所述多个下行链路资源许可中的每一个有关的 DAI 来确定一个或多个丢失的下行链路资源许可。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,还包括为所述一个或多个丢失的下行链路资源许可指示否认反馈参数。

3. 根据权利要求 2 所述的方法,还包括将所述否认反馈参数与一个或多个另外的反馈参数一起发送给设备,其中,所述多个下行链路资源许可是从所述设备接收到的。

4. 根据权利要求 3 所述的方法,其中,所述将所述否认反馈参数与一个或多个另外的反馈参数一起发送包括在一些比特中指示所述否认反馈参数和所述一个或多个另外的反馈参数,所述一些比特由在将相关的上行链路通信发送给所述设备中使用的一个或多个循环移位或正交序列来表示。

5. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述确定一个或多个丢失的下行链路资源许可包括:

根据与所述多个下行链路资源许可中的每一个有关的 DAI 来确定所述多个下行链路资源许可中的每一个的序列号;以及

至少部分地基于所述多个下行链路资源许可中的每一个的序列号来检测与一个或多个丢失的下行链路资源许可有关的缺少的序列号。

6. 根据权利要求 5 所述的方法,其中,所述确定所述多个下行链路资源许可中的每一个的序列号包括至少部分地基于与所述多个下行链路资源许可中的每一个有关的 DAI 来应用映射或函数。

7. 根据权利要求 5 所述的方法,其中,所述多个下行链路资源许可中的每一个的序列号与在所述多个载波上所述多个下行链路资源许可内的每个下行链路资源许可的序列有关。

8. 根据权利要求 5 所述的方法,其中,接收所述多个下行链路资源许可包括接收与在多个子帧上所述多个载波有关的所述多个下行链路资源许可。

9. 根据权利要求 8 所述的方法,其中,关于所述多个子帧上所述多个载波中的每个独立载波,所述多个下行链路资源许可中的每一个的序列号与在所述多个下行链路资源许可内的每个下行链路资源许可的序列有关。

10. 根据权利要求 8 所述的方法,其中,所述多个下行链路资源许可中的每一个的序列号与在所述多个子帧中的每一个中所述多个载波上所述多个下行链路资源许可内的每个下行链路资源许可的序列有关。

11. 根据权利要求 5 所述的方法,其中,所述确定一个或多个丢失的下行链路资源许可还包括:

根据所述 DAI 来确定接入点发送的资源许可的总数;以及

进一步部分地基于所述接入点发送的所述资源许可的总数来检测与所述一个或多个丢失的下行链路资源许可有关的缺少的序列号。

12. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述确定一个或多个丢失的下行链路资源许可

包括：

根据所述 DAI 来确定接入点发送的资源许可的总数；以及

将所述多个下行链路资源许可的总数与所述接入点发送的所述资源许可的总数进行比较。

13. 根据权利要求 12 所述的方法，其中，所述资源许可的总数是指在给定子帧中所述多个载波上资源许可的总数，对于所述多个载波中的至少一个在多个子帧上的资源许可的总数，或者在所述多个载波和所述多个子帧上的资源许可的总数。

14. 一种无线通信装置，包括：

至少一个处理器，被配置成：

获取与多个载波有关的多个下行链路资源许可；

确定与所述多个下行链路资源许可中的至少一个有关的下行链路分配索引 (DAI)；以

及

至少部分地基于所述 DAI 来检测一个或多个丢失的下行链路资源许可；以及

存储器，其耦合到所述至少一个处理器。

15. 根据权利要求 14 所述的无线通信装置，其中，所述至少一个处理器被进一步配置成将否认反馈参数与所述一个或多个丢失的下行链路资源许可相关联。

16. 根据权利要求 15 所述的无线通信装置，其中，所述至少一个处理器被进一步配置成将所述否认反馈参数与一个或多个另外的反馈参数一起发送给接入点。

17. 根据权利要求 14 所述的无线通信装置，其中，所述至少一个处理器被进一步配置成至少部分地基于所述 DAI 来确定所述多个下行链路资源许可中所述多个下行链路资源许可中的所述至少一个的序列号或者所述多个下行链路资源许可的总数。

18. 根据权利要求 14 所述的无线通信装置，其中，所述多个下行链路资源许可对应于多个子帧上所述多个载波。

19. 一种装置，包括：

用于接收与多个载波有关的多个下行链路资源许可可以进行数据传输的模块；以及

用于至少部分地基于所述多个下行链路资源许可中的至少一个的下行链路分配索引 (DAI) 来检测一个或多个丢失的下行链路资源许可的模块。

20. 根据权利要求 19 所述的装置，还包括用于为所述一个或多个丢失的下行链路资源许可指示否认反馈参数的模块。

21. 根据权利要求 20 所述的装置，其中，用于指示所述否认反馈参数的模块将所述否认反馈参数与一个或多个另外的反馈参数一起发送给接入点。

22. 根据权利要求 19 所述的装置，其中，用于检测一个或多个丢失的下行链路资源许可的模块还根据所述 DAI 来确定所述多个下行链路资源许可中的每一个的序列号或者所述多个下行链路资源许可的总数，以及至少部分地基于所述序列号或者所述多个下行链路资源许可的总数来检测所述一个或多个丢失的下行链路资源许可。

23. 根据权利要求 19 所述的装置，其中，所述多个下行链路资源许可对应于多个子帧上所述多个载波。

24. 一种计算机程序产品，包括：

计算机可读介质，包括：

用于使至少一个计算机获取与多个载波有关的多个下行链路资源许可的代码；

用于使所述至少一个计算机确定与所述多个下行链路资源许可中的至少一个有关的下行链路分配索引 (DAI) 的代码；以及

用于使所述至少一个计算机至少部分地基于所述 DAI 来检测一个或多个丢失的下行链路资源许可的代码。

25. 根据权利要求 24 所述的计算机程序产品,其中,所述计算机可读介质还包括用于使所述至少一个计算机将否认反馈参数与所述一个或多个丢失的下行链路资源许可相关联的代码。

26. 根据权利要求 25 所述的计算机程序产品,其中,所述计算机可读介质还包括用于使所述至少一个计算机将所述否认反馈参数与一个或多个另外的反馈参数一起发送给接入点的代码。

27. 根据权利要求 24 所述的计算机程序产品,其中,所述计算机可读介质还包括用于使所述至少一个计算机至少部分地基于所述 DAI 来确定所述多个下行链路资源许可中所述多个下行链路资源许可中的所述至少一个的序列号或者所述多个下行链路资源许可的总数的代码。

28. 根据权利要求 24 所述的计算机程序产品,其中,所述多个下行链路资源许可对应于多个子帧上所述多个载波。

29. 一种装置,包括:

下行链路许可接收部件,其获取与多个载波有关的多个下行链路资源许可可以进行数据传输;以及

丢失的许可确定部件,其至少部分地基于所述多个下行链路资源许可中的至少一个的下行链路分配索引 (DAI) 来检测一个或多个丢失的下行链路资源许可。

30. 根据权利要求 29 所述的装置,还包括混合自动重复 / 请求 (HARQ) 指示部件,其为所述一个或多个丢失的下行链路资源许可指定否认反馈参数。

31. 根据权利要求 30 所述的装置,其中,所述 HARQ 指示部件将所述否认反馈参数与一个或多个另外的反馈参数一起发送给接入点。

32. 根据权利要求 29 所述的装置,其中,所述丢失的许可确定部件还根据所述 DAI 来确定所述多个下行链路资源许可中的每一个的序列号或者所述多个下行链路资源许可的总数,以及至少部分地基于所述序列号或者所述多个下行链路资源许可的总数来检测所述一个或多个丢失的下行链路资源许可。

33. 根据权利要求 29 所述的装置,其中,所述多个下行链路资源许可对应于多个子帧上所述多个载波。

34. 一种方法,包括:

接收与多个载波有关的多个下行链路资源许可可以进行数据传输;

至少部分地基于功率要求来确定用于提供与所述多个下行链路资源许可有关的多个反馈参数的格式;以及

至少部分地基于所述格式来发送所述多个反馈参数中的一个或多个。

35. 根据权利要求 34 所述的方法,其中,确定用于提供所述多个反馈参数的格式包括确定对所述多个反馈参数进行绑定,以及所述发送所述多个反馈参数中的一个或多个包括

发送表示所述多个反馈参数的单个反馈参数。

36. 根据权利要求 35 所述的方法,其中,发送所述单个反馈参数包括当所述多个反馈参数是确认时发送确认,或者当所述多个反馈参数中的至少一个是否认时发送否认。

37. 根据权利要求 35 所述的方法,其中,发送所述单个反馈参数包括为所述多个反馈参数中的一个反馈参数发送确认,其中为所述一个反馈参数指示确认并且所述多个反馈参数中的下一个指示否认。

38. 根据权利要求 35 所述的方法,还包括:

至少部分地基于相关的下行链路分配索引 (DAI) 来获取所述多个下行链路资源许可中的至少一个的序列号或者所述多个下行链路资源许可的总数;以及

至少部分地基于所述序列号或者所述多个下行链路资源许可的总数来确定一个或多个丢失的下行链路资源许可。

39. 根据权利要求 38 所述的方法,还包括为所述一个或多个丢失的下行链路资源许可指示否认反馈参数。

40. 根据权利要求 38 所述的方法,其中,所述获取所述多个下行链路资源许可中的至少一个的序列号或者所述多个下行链路资源许可的总数还包括至少部分地基于使用相关的 DAI 的映射或函数来确定所述序列号或者所述多个下行链路资源许可的总数。

41. 根据权利要求 34 所述的方法,还包括获取指示接入点提供的多个下行链路资源许可的索引,其中,所述确定一个或多个丢失的下行链路资源许可还至少部分地基于所述索引。

42. 根据权利要求 34 所述的方法,其中,确定用于提供所述多个反馈参数的格式包括在绑定格式之间进行切换。

43. 根据权利要求 34 所述的方法,其中,接收所述多个下行链路资源许可包括接收与在多个子帧上变化的所述多个载波有关的所述多个下行链路资源许可。

44. 一种无线通信装置,包括:

至少一个处理器,被配置成:

获取与多个载波有关的多个下行链路资源许可可以进行数据传输;

至少部分地基于功率要求来选择用于提供与所述多个下行链路资源许可有关的多个反馈参数的格式;以及

至少部分地基于所述格式来为所述多个下行链路资源许可发送所述多个反馈参数中的一个或多个;以及

存储器,其耦合到所述至少一个处理器。

45. 根据权利要求 44 所述的无线通信装置,其中,所述至少一个处理器被进一步配置成至少部分地基于所述格式将所述多个反馈参数绑定到单个反馈参数。

46. 根据权利要求 45 所述的无线通信装置,其中,所述至少一个处理器至少部分地通过以下方式对所述多个反馈参数进行绑定:当所述多个反馈参数是确认时在所述单个反馈参数中指定确认,或者当所述多个反馈参数中的至少一个是否认时在所述单个反馈参数中指定否认。

47. 根据权利要求 45 所述的无线通信装置,其中,所述至少一个处理器至少部分地通过在所述单个反馈参数中指定确认来对所述多个反馈参数进行绑定,并且,所述至少一个

处理器在与所述多个反馈参数中的一个反馈参数有关的资源上发送所述单个反馈参数来作为所述多个反馈参数中的所述一个或多个,其中为所述一个反馈参数指示确认并且所述多个反馈参数中的下一个指示否认。

48. 根据权利要求 45 所述的无线通信装置,其中,所述至少一个处理器被进一步配置成:

至少部分地基于相关的下行链路分配索引来接收所述多个下行链路资源许可中的至少一个的序列号;以及

至少部分地基于所述序列号来检测一个或多个丢失的下行链路资源许可。

49. 根据权利要求 48 所述的无线通信装置,其中,所述至少一个处理器被进一步配置成在所述多个反馈参数中的所述一个或多个中为所述一个或多个丢失的下行链路资源许可指示否认。

50. 一种装置,包括:

用于接收与多个载波有关的多个下行链路资源许可可以进行数据传输的模块;

用于至少部分地基于功率要求来确定用于提供与所述多个下行链路资源许可有关的多个反馈参数的格式的模块;以及

用于至少部分地基于所述格式来发送所述多个反馈参数中的一个或多个的模块。

51. 根据权利要求 50 所述的装置,还包括用于至少部分地基于所述格式将所述多个反馈参数绑定成单个反馈参数的模块。

52. 根据权利要求 51 所述的装置,其中,用于绑定的模块当所述多个反馈参数是确认时为所述单个反馈参数指示确认,或者,当所述多个反馈参数中的至少一个是否认时为所述单个反馈参数指示否认。

53. 根据权利要求 51 所述的装置,其中,用于绑定的模块为所述单个反馈参数指示确认,以及,用于发送的模块在与所述多个反馈参数中的一个反馈参数有关的资源上发送所述单个反馈参数,其中为所述一个反馈参数指示确认并且所述多个反馈参数中的下一个指示否认。

54. 根据权利要求 51 所述的装置,还包括用于至少部分地基于从与所述多个下行链路资源许可中的一个或多个有关的下行链路分配索引获得的序列号来确定一个或多个丢失的下行链路资源许可的模块。

55. 根据权利要求 54 所述的装置,其中,用于发送的模块为所述多个反馈参数中与所述一个或多个丢失的下行链路资源许可有关的至少一个反馈参数发送否认。

56. 一种计算机程序产品,包括:

计算机可读介质,包括:

用于使至少一个计算机获取与多个载波有关的多个下行链路资源许可可以进行数据传输的代码;

用于使所述至少一个计算机至少部分地基于功率要求来选择用于提供与所述多个下行链路资源许可有关的多个反馈参数的格式的代码;以及

用于使所述至少一个计算机至少部分地基于所述格式来为所述多个下行链路资源许可发送所述多个反馈参数中的一个或多个的代码。

57. 根据权利要求 56 所述的计算机程序产品,其中,所述计算机可读介质还包括用于

使所述至少一个计算机至少部分地基于所述格式将所述多个反馈参数绑定到单个反馈参数的代码。

58. 根据权利要求 57 所述的计算机程序产品,其中,用于使所述至少一个计算机进行绑定的代码至少部分地通过以下方式对所述多个反馈参数进行绑定:当所述多个反馈参数是确认时在所述单个反馈参数中指定确认,或者当所述多个反馈参数中的至少一个是否认时在所述单个反馈参数中指定否认。

59. 根据权利要求 57 所述的计算机程序产品,其中,用于使所述至少一个计算机进行绑定的代码至少部分地通过在所述单个反馈参数中指定确认来对所述多个反馈参数进行绑定,以及用于使所述至少一个计算机进行发送的代码在与所述多个反馈参数中的一个反馈参数有关的资源上发送所述单个反馈参数来作为所述多个反馈参数中的所述一个或多个,其中为所述一个反馈参数指示确认并且所述多个反馈参数中的下一个指示否认。

60. 根据权利要求 57 所述的计算机程序产品,其中,所述计算机可读介质还包括:

用于使所述至少一个计算机至少部分地基于相关的下行链路分配索引来接收所述多个下行链路资源许可中的至少一个的序列号的代码;以及

用于使所述至少一个计算机至少部分地基于所述序列号来检测一个或多个丢失的下行链路资源许可的代码。

61. 根据权利要求 60 所述的计算机程序产品,其中,所述计算机可读介质还包括用于使所述至少一个计算机在所述多个反馈参数中的所述一个或多个中为所述一个或多个丢失的下行链路资源许可指示否认的代码。

62. 一种装置,包括:

下行链路许可接收部件,其获取与多个载波有关的多个下行链路资源许可可以进行数据传输;

混合自动重复/请求(HARQ)格式选择部件,其至少部分地基于功率要求来确定用于提供与所述多个下行链路资源许可有关的多个反馈参数的格式;以及

HARQ 指示部件,其至少部分地基于所述格式来发送所述多个反馈参数中的一个或多个。

63. 根据权利要求 62 所述的装置,还包括 HARQ 反馈绑定部件,其至少部分地基于所述格式将所述多个反馈参数合并到单个反馈参数中。

64. 根据权利要求 63 所述的装置,其中,所述 HARQ 反馈绑定部件当所述多个反馈参数是确认时为所述单个反馈参数指示确认,或者,当所述多个反馈参数中的至少一个是否认时为所述单个反馈参数指示否认。

65. 根据权利要求 63 所述的装置,其中,所述 HARQ 反馈绑定部件为所述单个反馈参数指示确认,并且,所述 HARQ 指示部件在与所述多个反馈参数中的一个反馈参数有关的资源上发送所述单个反馈参数,其中为所述一个反馈参数指示确认并且所述多个反馈参数中的下一个指示否认。

66. 根据权利要求 63 所述的装置,还包括丢失的许可确定部件,其至少部分地基于从与所述多个下行链路资源许可中的一个或多个有关的下行链路分配索引获得的序列号来检测一个或多个丢失的下行链路资源许可。

67. 根据权利要求 66 所述的装置,其中,所述 HARQ 指示部件为所述多个反馈参数中的

至少一个发送否认,其与所述一个或多个丢失的下行链路资源许可有关。

68. 一种方法,包括:

为设备生成多个下行链路资源许可有助于与所述设备进行通信;

通过利用所述多个下行链路资源许可中的至少一个的下行链路分配索引来指示所述多个下行链路资源许可中的至少一个的序列号或者所述多个下行链路资源许可的总数;以及

将所述多个下行链路资源许可发送给所述设备。

69. 根据权利要求 68 所述的方法,还包括接收与所述多个下行链路资源许可有关的一个或多个反馈参数。

70. 根据权利要求 69 所述的方法,还包括确定所述一个或多个反馈参数是否表示被绑定的反馈参数。

71. 根据权利要求 70 所述的方法,其中,所述确定所述一个或多个反馈参数是否表示被绑定的反馈参数包括确定在与所述多个下行链路资源许可有关的多个反馈资源中的一个上接收到单个反馈参数。

72. 根据权利要求 69 所述的方法,其中,所述接收所述一个或多个反馈参数包括从所述设备接收作为多个比特的所述一个或多个反馈参数,所述多个比特由对相关的上行链路通信的循环移位或者正交序列修改指示。

73. 根据权利要求 69 所述的方法,还包括将所述多个下行链路资源许可中的至少一个重传给所述设备,其中,所述一个或多个反馈参数中的至少一个指示否认。

74. 根据权利要求 68 所述的方法,其中,所述指示所述多个下行链路资源许可中的至少一个的序列号包括指示关于在给定子帧中的多个载波上所述多个下行链路资源许可中所述多个下行链路资源许可中的所述至少一个的序列的序列号。

75. 根据权利要求 68 所述的方法,其中,所述生成多个下行链路资源许可包括在多个子帧上生成所述多个下行链路资源许可。

76. 根据权利要求 75 所述的方法,其中,所述指示所述多个下行链路资源许可中的至少一个的序列号包括指示关于与在所述多个子帧上的载波有关的所述多个下行链路资源许可中所述多个下行链路资源许可中的所述至少一个的序列的序列号。

77. 根据权利要求 75 所述的方法,其中,所述指示所述多个下行链路资源许可中的至少一个的序列号包括指示关于在多个载波和所述多个子帧上的所述多个下行链路资源许可中所述多个下行链路资源许可中的所述至少一个的序列的序列号。

78. 根据权利要求 68 所述的方法,其中,指示所述多个下行链路资源许可的总数包括计算与给定子帧中多个载波有关的所述多个下行链路资源许可的总数,与在多个子帧上所述多个下行链路资源许可中的所述至少一个相对应的载波上所述多个下行链路资源许可的总数,或者与在所述多个子帧上所述多个载波有关的所述多个下行链路资源许可的总数。

79. 一种无线通信装置,包括:

至少一个处理器,被配置成:

为设备创建多个下行链路资源许可有助于在多个载波上与所述设备进行通信;

在所述多个下行链路资源许可中的每一个的下行链路分配索引中指定所述多个下行

链路资源许可中的至少一个的序列号或者所述多个下行链路资源许可的总数；以及
将所述多个下行链路资源许可传递给所述设备；以及
存储器，其耦合到所述至少一个处理器。

80. 根据权利要求 79 所述的无线通信装置，其中，所述至少一个处理器被进一步配置成接收与所述多个下行链路资源许可有关的一个或多个反馈参数。

81. 根据权利要求 80 所述的无线通信装置，其中，所述至少一个处理器被进一步配置成确定所述一个或多个反馈参数是否表示被绑定的反馈参数。

82. 根据权利要求 81 所述的无线通信装置，其中，所述至少一个处理器至少部分地基于在其上接收到所述一个或多个反馈参数的资源来确定所述一个或多个反馈参数是否表示被绑定的反馈参数。

83. 根据权利要求 79 所述的无线通信装置，其中，所述至少一个处理器在多个子帧上所述多个载波上创建所述多个下行链路资源许可。

84. 一种装置，包括：

用于为设备生成多个下行链路资源许可有助于与所述设备进行通信的模块；

用于在所述多个下行链路资源许可中的每一个的下行链路分配索引中指示所述多个下行链路资源许可中的至少一个的序列号或者所述多个下行链路资源许可的总数的模块；
以及

用于将所述多个下行链路资源许可发送给所述设备的模块。

85. 根据权利要求 84 所述的装置，其中，用于发送所述多个下行链路资源许可的模块还接收与所述多个下行链路资源许可有关的一个或多个反馈参数。

86. 根据权利要求 85 所述的装置，还包括用于确定所述一个或多个反馈参数是否表示被绑定的反馈参数的模块。

87. 根据权利要求 84 所述的装置，其中，用于生成的模块在多个子帧上所述多个载波上生成所述多个下行链路资源许可。

88. 一种计算机程序产品，包括：

计算机可读介质，包括：

用于使至少一个计算机为设备创建多个下行链路资源许可有助于在多个载波上与
所述设备进行通信的代码；

用于使所述至少一个计算机在所述多个下行链路资源许可中的每一个的下行链路分配索引中指定所述多个下行链路资源许可中的至少一个的序列号或者所述多个下行链路资源许可的总数的代码；以及

用于使所述至少一个计算机将所述多个下行链路资源许可传递给所述设备的代码。

89. 根据权利要求 88 所述的计算机程序产品，其中，所述计算机可读介质还包括用于使所述至少一个计算机接收与所述多个下行链路资源许可有关的一个或多个反馈参数的代码。

90. 根据权利要求 89 所述的计算机程序产品，其中，所述计算机可读介质还包括用于使所述至少一个计算机确定所述一个或多个反馈参数是否表示被绑定的反馈参数的代码。

91. 根据权利要求 90 所述的计算机程序产品，其中，所述用于使所述至少一个计算机确定所述一个或多个反馈参数是否表示被绑定的反馈参数的代码至少部分地基于在其上

接收到所述一个或多个反馈参数的资源来确定所述一个或多个反馈参数是否表示被绑定的反馈参数。

92. 根据权利要求 88 所述的计算机程序产品,其中,用于使所述至少一个计算机进行创建的代码在多个子帧上所述多个载波上创建所述多个下行链路资源许可。

93. 一种装置,包括:

下行链路许可创建部件,其为设备生成多个下行链路资源许可有助于与所述设备进行通信;

许可参数指定部件,其在所述多个下行链路资源许可中的每一个的下行链路分配索引中指示所述多个下行链路资源许可中的至少一个的序列号或者所述多个下行链路资源许可的总数;以及

传递部件,其将所述多个下行链路资源许可发送给所述设备。

94. 根据权利要求 93 所述的装置,其中,所述传递部件接收与所述多个下行链路资源许可有关的一个或多个反馈参数。

95. 根据权利要求 94 所述的装置,还包括混合自动重复 / 请求 (HARQ) 绑定确定部件,其检测所述一个或多个反馈参数是否表示被绑定的反馈参数。

96. 根据权利要求 95 所述的装置,其中,所述 HARQ 绑定确定部件至少部分地基于确定在与所述多个下行链路资源许可有关的多个反馈资源中的一个上接收到单个反馈参数,来检测所述一个或多个反馈参数是否表示被绑定的反馈参数。

97. 根据权利要求 93 所述的装置,其中,所述下行链路许可创建部件在多个子帧上多个载波上生成所述多个下行链路资源许可。

多载波重传反馈

[0001] 交叉引用

[0002] 本申请要求享有于 2009 年 5 月 7 日提交的、名称为“MULTICARRIER UL HARQ FEEDBACK DESIGN”的美国临时申请序号 61/176,470 的优先权,该申请的全部内容通过引用并入本申请。

技术领域

[0003] 本公开概括而言涉及无线通信。具体而言,涉及传递与重传有关的反馈。

背景技术

[0004] 为了提供诸如语音、数据之类的各种通信内容,广泛部署了无线通信系统。典型的无线通信系统可以是多址系统,通过共享可用系统资源(例如,带宽、传输功率……)支持多个用户进行通信。这类多址系统的实例包括码分多址(CDMA)系统、时分多址(TDMA)系统、频分多址(FDMA)系统、正交频分多址(OFDMA)系统等等。另外,这些系统可以符合诸如第三代合作伙伴项目(3GPP)、3GPP 长期演进(LTE)、超移动宽带(UMB)等的规范。

[0005] 一般而言,无线多址通信系统可以同时支持多个移动设备的通信。每个移动设备可以通过在前向链路和反向链路的传输与一个或多个接入点(例如,基站、毫微微小区、微微小区、中继节点和/或类似的)进行通信。前向链路(或下行链路)是指从接入点到移动设备的通信链路,反向链路(或上行链路)是指从移动设备到接入点的通信链路。进一步,移动设备和接入点之间的通信可以通过单输入单输出(SISO)系统、多输入单输出(MISO)系统、多输入多输出(MIMO)系统等等来建立。另外,移动设备可以在对等无线网络配置中与其它移动设备(和/或接入点与其它接入点)进行通信。

[0006] 另外,接入点分配资源给移动设备,以通过上行链路和/或下行链路连接与之通信。在一个实例中,接入点可以分配与载波有关的下行链路资源,用于向移动设备发送。移动设备可以提供关于在这些资源上接收传输的反馈。在一个实例中,反馈可能与重传技术有关,例如自动重复/请求(ARQ)、混合 ARQ(HARQ)等等。在另一实例中,接入点可以提供多载波资源分配给一个或多个移动设备(例如,用以提高通信吞吐量)。在这个实例中,关于多载波资源分配中的每个载波,移动设备可以传递反馈给接入点。

发明内容

[0007] 下面简单地概括要求保护的主题的各个方面,以便对这些方面有一个基本的理解。发明内容部分不是对能联想到的所有方面的全面概述,既不是要确定所有方面的关键或重要组成部分,也不是要界定任何一个方面或所有方面的范围。唯一的目的是简单地描述一个或多个方面的一些概念,以此作为后面的详细说明确的序言。

[0008] 根据一个或多个实施例及其相应的公开,结合有助于传递与多载波资源分配相关联的反馈描述了各个方面。在一个实例中,可以使用一个或多个映射方案,针对多载波资源分配中的载波来映射用于反馈的资源。然而,对于是否接收到下行链路资源分配,一些映射

方案会产生歧义。举例来说,在单载波-频分多址(SC-FDMA)中,可以利用下行链路分配索引(DAI)以助于检测丢失的下行链路资源许可。进一步,举例来说,在放宽的SC-FDMA中,可能绑定多个载波的反馈以满足相关设备上的功率要求。类似地,在这个实例中,可以利用DAI来检测丢失的下行链路资源许可。

[0009] 根据相关方面,提供了一种方法,其包括接收与多个载波有关的多个下行链路资源许可可以进行数据传输以及获取与所述多个下行链路资源许可中的每一个有关的DAI。所述方法还包括至少部分地基于与所述多个下行链路资源许可中的每一个有关的DAI来确定一个或多个丢失的下行链路资源许可。

[0010] 另一方面涉及无线通信装置。所述无线通信装置可以包括至少一个处理器,用于获取与多个载波有关的多个下行链路资源许可并且确定与所述多个下行链路资源许可中的至少一个下行链路资源许可相关的DAI。所述至少一个处理器还用于至少部分地基于所述DAI来检测一个或多个丢失的下行链路资源许可。所述无线通信装置还包括耦合到所述至少一个处理器的存储器。

[0011] 又一方面涉及装置。所述装置包括用于接收与多个载波有关的多个下行链路资源许可可以进行数据传输的模块。所述装置还包括用于至少部分地基于所述多个下行链路资源许可中的至少一个下行链路资源许可的DAI来检测一个或多个丢失的下行链路资源许可的模块。

[0012] 又一方面涉及计算机程序产品,其可以具有计算机可读介质,包括用于使至少一个计算机获取与多个载波有关的多个下行链路资源许可的代码以及用于使所述至少一个计算机确定与所述多个下行链路资源许可中的至少一个下行链路资源许可有关的DAI的代码。所述计算机可读介质还可以包括用于使所述至少一个计算机至少部分地基于所述DAI来检测一个或多个丢失的下行链路资源许可的代码。

[0013] 进一步,另一方面涉及装置包括下行链路许可接收部件,其获取与多个载波有关的多个下行链路资源许可可以进行数据传输。所述装置还可以包括丢失的许可确定部件,其至少部分地基于所述多个下行链路资源许可中的至少一个下行链路资源许可的DAI来检测一个或多个丢失的下行链路资源许可。

[0014] 根据另一方面,提供了一种方法,包括接收与多个载波有关的多个下行链路资源许可可以进行数据传输,以及至少部分地基于功率要求来确定用于提供与所述多个下行链路资源许可有关的多个反馈参数的格式。所述方法还包括至少部分地基于所述格式来发送所述多个反馈参数中的一个或多个。

[0015] 另一方面涉及无线通信装置。所述无线通信装置可以包括至少一个处理器,用于获取与多个载波有关的多个下行链路资源许可可以进行数据传输,以及至少部分地基于功率要求来选择用于提供与所述多个下行链路资源许可有关的多个反馈参数的格式。所述至少一个处理器还用于至少部分地基于所述格式来发送所述多个下行链路资源许可的所述多个反馈参数中的一个或多个。所述无线通信装置还包括存储器耦合到所述至少一个处理器。

[0016] 又一方面涉及装置。所述装置包括用于接收与多个载波有关的多个下行链路资源许可可以进行数据传输的模块,以及用于至少部分地基于功率要求来确定用于提供与所述多个下行链路资源许可有关的多个反馈参数的格式的模块。所述装置还包括用于至少部分地

基于所述格式来发送所述多个反馈参数中的一个或多个的模块。

[0017] 又一方面涉及计算机程序产品,其具有计算机可读介质,包括用于使至少一个计算机获取与多个载波有关的多个下行链路资源许可以进行数据传输的代码,以及用于使所述至少一个计算机至少部分地基于功率要求来选择用于提供与所述多个下行链路资源许可有关的多个反馈参数的格式的代码。所述计算机可读介质还可以包括用于使所述至少一个计算机至少部分地基于所述格式来为所述多个下行链路资源许可发送所述多个反馈参数中的一个或多个的代码。

[0018] 进一步,另一方面涉及装置包括下行链路许可接收部件,其获取与多个载波有关的多个下行链路资源许可以进行数据传输,以及混合自动重复/请求(HARQ)格式选择部件,其至少部分地基于功率要求来确定用于提供与所述多个下行链路资源许可有关的多个反馈参数的格式。所述装置还可以包括 HARQ 指示部件,其至少部分地基于所述格式来发送所述多个反馈参数中的一个或多个。

[0019] 根据又一方面,提供了一种方法,包括为设备生成多个下行链路资源许可以助于与之通信。所述方法还包括通过利用所述多个下行链路资源许可中的至少一个下行链路资源许可的 DAI 来指示所述多个下行链路资源许可中的至少一个下行链路资源许可的序列号或者所述多个下行链路资源许可的总数,以及将所述多个下行链路资源许可发送给所述设备。

[0020] 另一方面涉及无线通信装置。所述无线通信装置可以包括至少一个处理器,用于为设备创建多个下行链路资源许可以助于通过多个载波与之通信,以及在所述多个下行链路资源许可中的每一个的 DAI 中指定所述多个下行链路资源许可中的至少一个下行链路资源许可的序列号或者所述多个下行链路资源许可的总数。所述至少一个处理器还用于将所述多个下行链路资源许可传递给所述设备。所述无线通信装置还包括存储器耦合到所述至少一个处理器。

[0021] 又一方面涉及装置。所述装置包括用于为设备生成多个下行链路资源许可以助于与之通信的模块。所述装置还包括用于在所述多个下行链路资源许可中的每一个的 DAI 中指示所述多个下行链路资源许可中的至少一个下行链路资源许可的序列号或者所述多个下行链路资源许可的总数的模块,以及用于将所述多个下行链路资源许可发送给所述设备的模块。

[0022] 又一方面涉及计算机程序产品,其可以具有计算机可读介质,包括用于使至少一个计算机为设备创建多个下行链路资源许可以助于通过多个载波与之通信的代码,以及用于使所述至少一个计算机在所述多个下行链路资源许可中的每一个的 DAI 中指定所述多个下行链路资源许可中的至少一个下行链路资源许可的序列号或者所述多个下行链路资源许可的总数的代码。所述计算机可读介质还可以包括用于使所述至少一个计算机将所述多个下行链路资源许可传递给所述设备的代码。

[0023] 进一步,另一方面涉及装置包括下行链路许可创建部件,其为设备生成多个下行链路资源许可以助于与之通信,以及许可参数指定部件,其在所述多个下行链路资源许可中的每一个的 DAI 中指示所述多个下行链路资源许可中的至少一个下行链路资源许可的序列号或者所述多个下行链路资源许可的总数。所述装置还可以包括传递部件,其将所述多个下行链路资源许可发送给所述设备。

[0024] 为了实现前述和有关的目的,一个或多个实施例包括下面将要充分描述和在权利要求中重点列明的各个特征。下面的描述和附图以举例方式说明这一个或多个实施例的一些示例性方面。但是,这些方面仅仅说明可利用各个实施例之基本原理的各种方法中的少数一些方法,所描述的实施例旨在包括所有这些方面及其等同物。

附图说明

[0025] 图 1 是用于分配多个载波用于在设备之间进行通信的系统的框图。

[0026] 图 2 是对用于无线通信环境的示例性通信装置的说明。

[0027] 图 3 示出了提供与多个下行链路资源许可有关的反馈的示例性无线通信系统的框图。

[0028] 图 4 示出了在对反馈进行绑定和不进行绑定之间进行切换的示例性无线通信系统的框图。

[0029] 图 5 示出了提供与多个分配的载波有关的反馈的示例性无线通信网络的框图。

[0030] 图 6 是确定一个或多个丢失的下行链路资源许可的示例性方法的流程图。

[0031] 图 7 是确定是否对反馈参数进行绑定的示例性方法的流程图。

[0032] 图 8 是提供具有所指序列号的下行链路资源许可的示例性方法的流程图。

[0033] 图 9 是确定反馈参数是否被绑定的示例性方法的流程图。

[0034] 图 10 是有助于检测丢失的许可和报告相关联的反馈的示例性装置的框图。

[0035] 图 11 是在对反馈参数进行绑定和不进行绑定之间进行切换的示例性装置的框图。

[0036] 图 12 是将序列号分配给所提供的下行链路资源许可的示例性装置的框图。

[0037] 图 13 ~ 14 是用于实现本申请所描述功能的各个方面的示例性无线通信设备的框图。

[0038] 图 15 示出了根据本申请给出的各个方面的示例性无线多址通信系统。

[0039] 图 16 是对本申请描述的各个方面可以工作的示例性无线通信系统进行说明的框图。

具体实施方式

[0040] 现在参照附图描述本申请的各个方面,在各个附图中,相同的标记用于表示相同的部件。在下面的描述中,为便于解释,给出了大量具体细节,以便提供对一个或多个方面的全面理解。然而,很明显,也可以不用这些具体细节来实现该一个或多个方面。在其它例子中,以方框图形式示出公知结构和设备,以便于描述一个或多个方面。

[0041] 在本申请中所用的“部件”、“模块”、“系统”等意指与计算机相关的实体,其可以是硬件、固件、硬件和软件的组合、软件、执行中的软件。例如,部件可以是、但不限于:处理器上运行的进程、集成电路、对象、可执行程序、执行的线程、程序和 / 或计算机。举例来说,在计算设备上运行的应用程序和该计算设备都可以是部件。一个或多个部件可以位于执行中的一个进程和 / 或线程内,并且,一个部件可以位于一台计算机上和 / 或分布于两台或更多台计算机之间。另外,可以通过存储了多种数据结构的多种计算机可读介质执行这些部件。这些部件可以通过本地和 / 或远程进程(例如,根据具有一个或多个数据分组的信号)进

行通信（如，来自一个部件的数据与本地系统、分布式系统中和 / 或通过诸如互联网等具有其它系统的网络中的另一部件通过信号进行交互）。

[0042] 进一步，本申请结合无线终端和 / 或基站描述了各个方面。无线终端可以指为用户提供语音和 / 或数据连接的设备。无线终端可能被连接到计算设备比如膝上型计算机或台式计算机，或者它可能是独立的设备，比如个人数字助理 (PDA)。无线终端也可以称为系统、用户单元、用户站、移动站、移动设备、远程站、接入点、远程终端、接入终端、用户终端、用户代理、用户装置或者用户设备 (UE)。无线终端可能是用户站、无线设备、蜂窝电话、PCS 电话、无绳电话、会话发起协议 (SIP) 电话、无线本地回路 (WLL) 站、个人数字助理 (PDA)、具有无线连接能力的手持设备，或者连接到无线调制解调器的其它处理设备。基站（例如，接入点或演进节点 B (eNB)）可以指接入网络中的设备，其经由空中接口，通过一个或多个扇区与无线终端进行通信。通过将接收到的空中接口帧转换成 IP 分组，基站可以充当无线终端和接入网络的其余部分之间的路由器，其中的接入网可以包括网际协议 (IP) 网络。基站还协调对空中接口属性的管理。

[0043] 此外，本申请描述的功能可以实现为硬件、软件、固件或其任意组合。如果在软件中实现，功能可以以一个或多个指令或代码在计算机可读介质上存储或传输。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质，其包括任何有助于将计算机程序从一个位置转移到另一位置的介质。存储介质可以是任何可由计算机存取的可用的介质。通过示例性的，而非限制性的方式，该计算机可读介质可以包括 RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM 或其它光盘存储器、磁盘存储器或其它磁存储器件或任何其它介质，该介质可以用于携带或存储以指令或数据结构的形式的、可由计算机存取的想要的程序代码。另外，可以将任何连接适当地称为计算机可读介质。例如，如果软件使用同轴电缆、光纤电缆、双绞线、数字用户线 (DSL) 或例如红外、无线电和微波的无线技术从网站、服务器或其它远方来源来传输，那么同轴电缆、光纤电缆、双绞线、DSL 或例如红外、无线电和微波的无线技术包括在介质的定义中。本申请所使用的磁盘和光盘包括紧凑型光盘 (CD)、激光视盘、光盘、数字通用光盘 (DVD)、软盘和蓝光光盘 (BD)，其中磁盘通常以磁的方式复制数据，而光盘采用激光以光学的方式复制数据。上述的组合也应当包括在计算机可读介质的范围内。

[0044] 本申请描述的各种技术可以用于各种无线通信系统，例如码分多址 (CDMA) 系统、时分多址 (TDMA) 系统、频分多址 (FDMA) 系统、正交频分多址 (OFDMA) 系统、单载波 FDMA (SC-FDMA) 系统以及其它这样的系统。术语“系统”和“网络”在本申请中通常互换使用。CDMA 系统可以实现无线电技术，例如通用陆地无线接入 (UTRA)、cdma2000 等等。UTRA 包括宽带 CDMA (W-CDMA) 和 CDMA 的其它变型。另外，CDMA2000 涵盖 IS-2000、IS-95 和 IS-856 标准。TDMA 系统可以实现无线电技术，例如全球移动通信系统 (GSM)。OFDMA 系统可以实现无线电技术，例如演进 UTRA (E-UTRA)、超移动宽带 (UMB)、IEEE 802.11 (Wi-Fi)、IEEE 802.16 (WiMAX)、IEEE 802.20、Flash-OFDM® 等等。UTRA 和 E-UTRA 是通用移动通信系统 (UMTS) 的一部分。3GPP 长期演进 (LTE) 是将要发布版本，它利用了 E-UTRA，其中 E-UTRA 在下行链路上使用 OFDMA，在上行链路上使用 SC-FDMA。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE 和 GSM 在名为“第三代伙伴项目”(3GPP) 的组织的文档中描述。进一步，CDMA2000 和 UMB 在名为“第三代伙伴项目 2”(3GPP2) 的组织的文档中描述。

[0045] 下面将针对包括若干设备、部件、模块等的系统给出各个方面。将要明白和理解的

是,各种系统可以包括附加的设备、部件、模块等和 / 或可以不包括结合图表讨论的所有设备、部件、模块等。也可使用这些方法的组合。

[0046] 下面参照附图,图 1 示出了示例性无线通信系统 100,其有助于将多个载波分配给设备,以便与之通信。系统 100 包括在无线网络中进行通信的无线设备 102 和 104。无线设备 102 和 104 中的每一个可以是移动设备(例如 UE)、调制解调器或者其它系留设备(tethered device)和 / 或它们的一部分、接入点(例如宏小区接入点、毫微微小区或者微微小区接入点, eNB, 移动基站和 / 或其一部分)和 / 或基本上任何与另一设备进行通信和 / 或向另一设备分配 / 从另一设备接收通信资源的设备。

[0047] 例如,无线设备 102 和 104 可以在一个或多个载波上进行通信。在一个实例中,无线设备 104 可以将一个或多个载波分配给无线设备 102,以便与之通信。如所示出的,无线设备 104 可以向无线设备 102 提供包括 N 个载波的多载波分配,其中 N 是正整数。另外,在一个实例中,无线设备 104 可以将载波 1106 分配给无线设备 102,载波 1106 可以是在其上额外载波分配提供给无线设备 102 的锚载波。在一个实例中,可以在单个分配中从无线设备 104 接收这多个载波;附加地或可替换地,可以在多个单载波分配中分配这多个载波。进一步,应当理解的是,载波分配可以按照子帧来进行,使得无线设备 104 可以在不同的子帧中将不同的载波分配给无线设备 102。在这个实例中,子帧可以是指包括一组定义的频率资源的一部分时间;子帧可以是较大帧的一部分,较大帧在较长时期上利用基本上类似的频率资源。如 3GPP LTE 和类似的标准中所定义的,子帧可以包括多个正交频分复用 (OFDM) 符号,这些符号表示在时间上对频率资源的进一步划分。在任一情形下,无线设备 102 可以将与每个载波有关的反馈传递给无线设备 104。

[0048] 举例来说,关于载波的反馈可以包括与一个或多个重传方案有关的反馈,例如自动重复 / 请求 (ARQ)、混合 ARQ (HARQ) 和 / 或类似的。举例来说,在 SC-FDMA 中,无线设备 102 可以至少部分地基于利用循环移位和 / 或正交序列扩频来在上行链路通信资源上传递每个载波的反馈,以传送反馈。举例来说,在放宽的 SC-FDMA 中,无线设备 102 可以在专用资源上传递反馈,其中的专用资源至少部分地是基于与多个单载波分配有关的相应下行链路资源许可的第一控制信道元素 (CCE) 位置而选择的。对于放宽的 SC-FDMA 中的单个多载波分配,无线设备 102 可以在专用资源上传递反馈,其中的专用资源是至少部分地基于从相应的下行链路许可的第一个 CCE 位置开始的前 N 个 CCE 分配的,其中 N 可以是与单个多载波分配中载波的数量有关的正整数。

[0049] 举例来说,在 SC-FDMA 中,在为多个单载波分配传递重传反馈(例如确认 (ACK)、否认 (NACK) 等等)中会产生歧义。例如,如果丢失一个或多个单载波分配,则无线设备 102 将通过相关的反馈把 NACK 传递给无线设备 104 或者不传递。对此,无线设备 104 不能确定无线设备 102 是否接收到与载波有关的许可(以及针对该原因在报告 NACK)。对此,在一个实例中,无线设备 104 可以在相应的多个单载波分配中指示与多个下行链路资源许可有关的信息。例如,无线设备 104 可以利用下行链路资源许可中的下行链路分配索引 (DAI) 来指定索引或者与下行链路资源许可有关的其它标识符。举例来说,DAI 可以是 3GPP LTE 规范的一个或多个版本中定义的 DAI(或者与 DAI 类似)。另外,举例来说,无线设备 104 可以在 DAI 中提供另外的参数,例如与下行链路资源许可的总数有关的索引。对此,无线设备 102 可以确定许可的数量并适当地确定并传递是否丢失许可。在另一实例中,对于 SC-FDMA,可以将

重传反馈资源映射到固定的 OFDM 符号,而不是使用循环移位和 / 或正交序列参数指示,从而不产生有关反馈的歧义。

[0050] 在放宽的 SC-FDMA 中,如同所描述的一样,无线设备 102 可以在映射到每个载波的资源上提供反馈参数。然而,至少部分地由于在其它载波上的传输,放宽的 SC-FDMA 可能要求另外的发射功率以将反馈参数提供给无线设备 104。因此,无线设备 102 可以在部分资源上绑定重传反馈参数,这会需要较少的功率来进行发送。另外,无线设备 102 可以根据无线设备 102 的功率要求在独立的资源上提供重传反馈参数和在较少数量的资源上绑定参数之间进行切换。举例来说,对重传反馈参数进行绑定可以包括在其中一个资源上发送代表所有重传反馈参数的单个重传反馈参数(例如,当所有反馈是 ACK 时发送 ACK 或者当至少一个反馈参数是 NACK 时发送 NACK)。在另一实例中,绑定可以包括仅在映射到(例如,在所分配的多个载波的序列中)具有 NACK 反馈的第一个载波以前具有 ACK 反馈的最后的载波的资源上来发送 ACK。然而,该绑定还会受前面描述的一个或多个歧义影响。因此,例如,DAI 也可以用于放宽的 SC-FDMA 以助于检测丢失的许可,如前面类似描述的。

[0051] 下面参考图 2,示出了能够加入无线通信网络的通信装置 200。通信装置 200 可以是接入点(例如,宏小区、毫微微小区或微微小区接入点、移动接入点、eNB、中继节点和 / 或类似的)、移动设备(例如,UE,调制解调器或其它系留设备和 / 或类似的)、它们的一部分或者基本上在无线网络中进行通信的任何设备。通信装置 200 可以包括下行链路许可接收部件 202,其获取与多个单载波分配、多载波分配和 / 或其它的有一个或多个下行链路资源许可,以及 HARQ 格式选择部件 204,其确定指示与通过在下行链路资源许可中分配的载波接收到的通信有关的 HARQ 反馈的一个或多个方案。通信装置 200 还包括丢失的许可确定部件 206,其检测与一个或多个载波分配有关的一个或多个下行链路资源许可是否丢失,以及 HARQ 指示部件 208,其根据所确定的方案来发送 HARQ 反馈。

[0052] 根据一个实例,下行链路许可接收部件 202 可以获取与一个或多个单载波分配、多载波分配和 / 或类似的有一个或多个下行链路资源许可。举例来说,如同所描述的一样,下行链路许可接收部件 202 可以根据 SC-FDMA、放宽的 SC-FDMA 和 / 或类似的来获取一个或多个下行链路资源许可。例如,在特定的网络标准中,下行链路资源许可可以与分配物理下行链路共享信道(PDSCH)传输(例如,在 3GPP LTE 标准中)、下行链路半持久调度(SPS)释放和 / 或类似的有关。在一个实例中,下行链路许可接收部件 202 可以获取与多个单载波分配有关的多个下行链路资源许可,用于使用 SC-FDMA 与不同的通信装置(现在示出的)进行通信。在这个实例中,通过利用与对应的上行链路传输有关的一个或多个循环移位和 / 或正交序列参数,HARQ 指示部件 208 可以为通过多个下行链路资源许可接收到的数据指定 HARQ 反馈。因此,例如,至少部分地基于为通过下行链路资源许可接收到的数据发送 ACK 还是 NACK,HARQ 指示部件 208 可以修改当在对应上行链路资源上发送相应的传输时所利用的循环移位和 / 或正交序列(例如,可能已经在下行链路资源许可中接收到它们)。

[0053] 另外,例如,下行链路许可接收部件 202 可以确定在一个或多个下行链路资源许可中指定的 DAI,可以用它来指定与许可有关的索引或其它标识符。丢失的许可确定部件 206 可以利用一个或多个下行链路资源许可中的 DAI 来确定下行链路资源许可是否丢失。例如,DAI 可能与下行链路资源许可的索引有关。因此,例如,在 DAI 中给定许可的序列号,

如果序列中缺少某个数（例如，尚未在 DAI 中接收到），则丢失的许可确定部件 206 会辨别出是否有下行链路资源许可丢失了。例如，序列号可以对应于下行链路资源许可相对于其它相关下行链路资源许可的位置。在下行链路资源许可丢失的情形下，HARQ 指示部件 208 可能在相应的 HARQ 资源上指示 ACK 或不进行指示。如同所描述的一样，这可以使用循环移位和 / 或正交序列在与一个或多个下行链路资源许可相关的一个或多个比特中进行指示。在另一实例中，DAI 可以指定由不同的通信装置提供的多个下行链路资源许可的索引。在这个实例中，丢失的许可确定部件 206 还可以确定丢失的下行链路资源许可，其中，它在 DAI 中接收顺序的许可索引，但丢失了其索引在该序列之后的下行链路资源许可。例如，丢失的许可确定部件 206 可能辨别出多个下行链路资源许可中的序列号 1 ~ 3，但是可能还在 DAI 中接收到有 4 个资源许可的指示。对此，丢失的许可确定部件 206 可以辨别出与索引 4 相关的下行链路资源许可已经丢失，HARQ 指示部件 208 可以针对索引为 4 的下行链路资源许可通过与 HARQ 反馈有关的比特来指定 NACK 或不进行指定。

[0054] 根据另一实例，HARQ 指示部件 208 可以在为与下行链路资源许可有关的每个载波分配的固定的 OFDM 符号上提供 HARQ 反馈。在这个实例中，在为没有为其收到下行链路资源许可的载波的 HARQ 反馈保留的资源上，HARQ 指示部件 208 可以指定 NACK 或不进行指定。

[0055] 进一步，在另一实例中，在放宽的 SC-FDMA 中，下行链路许可接收部件 202 可以（例如，从不同的通信装置）获取与多个单载波分配有关的多个下行链路资源许可，与多载波分配有关的单个下行链路资源许可和 / 或类似的。在这个实例中，HARQ 格式选择部件 204 可以确定用于传递 HARQ 反馈的格式。例如，如同所描述的一样，HARQ 格式选择部件 204 可以至少部分地基于通信装置 200 的功率要求来确定格式。在一个实例中，HARQ 格式选择部件 204 可以针对通过独立资源上的载波接收到的通信来确定对 HARQ 反馈进行映射。如同所描述的一样，例如，HARQ 格式选择部件 204 可以至少部分地基于每个相关下行链路资源许可的第一个 CCE 位置针对多个单载波分配来确定对 HARQ 反馈进行映射，至少部分地基于从相应的下行链路许可的第一个 CCE 位置开始的前 N 个 CCE 针对单个多载波分配来确定对 HARQ 反馈进行映射，和 / 或类似的。

[0056] 然而，在通信装置 200 增加了功率要求的情形下，HARQ 格式选择部件 204 可以为 HARQ 反馈参数确定需要较少功率的格式，例如进行绑定。在这个实例中，HARQ 格式选择部件 204 可以确定对 HARQ 反馈参数进行绑定以通过载波之一来发送 ACK 或 NACK。例如，HARQ 格式选择部件 204 可以选择在与第一 CCE 位置有关的资源上提供 HARQ 反馈的格式，并且 HARQ 反馈与基本上所有载波的 HARQ 反馈有关（例如，所有载波的 HARQ 反馈是 ACK 时的 ACK，至少一个载波具有 NACK 反馈时的 NACK，等等）。在另一实例中，HARQ 格式选择部件 204 可以选择在与具有 HARQ 反馈 ACK 的最后的载波有关的资源上提供 HARQ 反馈的格式。对此，例如，接收 HARQ 反馈的不同的通信装置可以为与在其上接收到 ACK 的资源有关的载波和所有之前的载波确定 ACK（以及为剩余载波或者丢失的许可来确定 NACK）。在任意情形下，HARQ 指示部件 208 可以根据选择的格式来指定 HARQ 反馈参数。

[0057] 另外，在 HARQ 格式选择部件 204 确定利用 ACK 绑定的这个实例中，为丢失的下行链路资源许可提供反馈会产生歧义，因为 HARQ 反馈资源对于多个载波不再独立，如同所描述的一样。因此，如前面所述，在这个实例中，丢失的许可确定部件 206 可以基于 DAI 来类似地检测丢失的许可，其中 HARQ 格式选择部件 204 为 HARQ 反馈参数指定绑定。因此，如同

所描述的一样,丢失的许可确定部件 206 可以至少部分地基于与下行链路资源许可有关的 DAI 中的序列号、DAI 中总下行链路资源许可的指定数量和 / 或类似的来确定是否丢失了一个或多个下行链路资源许可。

[0058] 下面参考图 3,示出了无线通信系统 300,其有助于为与多个载波有关的资源传递 HARQ 反馈。系统 300 包括与接入点 302 进行通信以接收接入无线网络(未示出)的无线设备 102。如同所描述的一样,无线设备 102 基本上可以是接收接入无线网络的任何类型的基站、移动设备(例如,不仅包括独立供电的设备,还包括调制解调器)、UE 或其一部分等等。接入点 302 可以是宏小区接入点、毫微微小区接入点、微微小区接入点、中继节点、移动基站、其一部分和 / 或基本上提供无线网络接入的任何设备。进一步,系统 300 可以是 MIMO 系统和 / 或可以符合一个或多个无线网络系统规范(例如, EV-DO、3GPP、3GPP2、3GPP LTE、WiMAX 等等)。另外,接入点 302 的部件和功能可以位于无线设备 102 内,并且反过来也成立,例如用来提供类似的功能。

[0059] 无线设备 102 可以包括下行链路许可接收部件 202,其获取与多个单载波分配、多载波分配和 / 或类似的有关的一个或多个下行链路资源许可。无线设备 102 还包括丢失的许可确定部件 206,其检测与一个或多个载波分配有关的一个或多个下行链路资源许可是否丢失,以及 HARQ 指示部件 208,其发送与通过一个或多个下行链路资源许可接收到的数据有关的 HARQ 反馈。

[0060] 接入点 302 包括下行链路许可创建部件 304(其为设备生成与多个单载波分配、多载波分配和 / 或类似的有关的一个或多个下行链路资源许可),以及许可参数指定部件 306(其包括一个或多个下行链路资源许可中的一个或多个参数)。接入点 302 还包括传递部件 308,其将一个或多个下行链路资源许可以及相关的参数发送给设备。

[0061] 根据一个实例,下行链路许可创建部件 304 可以在下行链路资源许可中将多个载波有关下行链路资源分配给无线设备 102(例如,至少部分地基于来自无线设备 102 对网络接入的请求、来自上游网络部件的一个或多个命令和 / 或类似的)。如同所描述的一样,在一个实例中,下行链路许可创建部件 304 可以分配与 PDSCH 分配有关的资源、下行链路 SPS 释放和 / 或类似的。在一个实例中,下行链路许可创建部件 304 可以根据 SC-FDMA 方案来分配资源。举例来说,许可参数指定部件 306 可以将另外的信息与下行链路资源许可进行关联,例如许可序列号或者许可的数量,其中下行链路资源许可在与多个单载波分配有关下行链路资源许可的组中。

[0062] 例如,如同所描述的一样,对于基本上所有的子帧,可以依照子帧和 / 或类似的来分配多个载波。因此,例如,在下行链路许可创建部件 304 为基本上任何子帧分配多个载波的情形中,许可参数指定部件 306 可以为每个许可分配序列号,从第一许可开始,为其分配序列号 1,以此类推。在另一实例中,在下行链路许可创建部件 304 为在子帧上变化的多个载波生成许可的情形中,许可参数指定部件 306 可以根据子帧和 / 或载波内许可的序列,仅在子帧上和 / 或在子帧和载波上将序列号分配给许可。例如,在下行链路许可创建部件 304 为第一子帧中的载波 1 和 2 和第二子帧中的载波 2 和 3 创建许可的情形中,许可参数指定部件 306 可以将序列号 1 分配给第一子帧中的载波 1,将序列号 1 分配给第一子帧中的载波 2,将序列号 2 分配给第二子帧中的载波 2,以及将序列号 1 分配给第二子帧中的载波 3;对此,许可参数指定部件 306 为给定载波(对载波独立地进行编号)在子帧上分配序列号。

对于在子帧和载波上分配序列号,例如在前面的例子中,许可参数指定部件 306 可以将序列号 1 分配给第一子帧中的载波 1,将序列号 2 分配给第一子帧中的载波 2,将序列号 3 分配给第二子帧中的载波 2,以及将序列号 4 分配给第二子帧中的载波 3。

[0063] 进一步,如同所描述的一样,许可参数指定部件 306 可以附加地或者替换地在每个许可内包括许可的总数,其可以基于给定子帧中载波上的许可的总数、给定载波中子帧上的许可的总数或者载波和子帧上的许可的总数来进行计算(例如根据前面描述的序列号分配,其由许可参数指定部件 306 来利用)。另外,在一个实例中,许可参数指定部件 306 可以在相关的下行链路资源许可中的 DAI 中传送序列号、许可的总数和/或另外的信息。例如,许可参数指定部件 306 可以至少部分地基于从可能的 DAI 值到序列号的映射(例如,准确的映射、函数等等)、许可的总数、组合和/或类似的来确定 DAI。传递部件 308 可以将一个或多个下行链路资源许可发送给无线设备 102。

[0064] 下行链路许可接收部件 202 可以从接入点 302 获取一个或多个下行链路资源许可。丢失的许可确定部件 206 可以获取关于一个或多个下行链路资源许可的一个或多个参数,例如序列号、相关组中下行链路资源许可的总数和/或类似的,如同所描述的一样。另外,例如,丢失的许可确定部件 206 可以从一个或多个下行链路资源许可中的 DAI 获取一个或多个参数。在一个实例中,这可以包括应用许可参数指定部件 306 利用的类似的映射(例如,准确的映射、函数等等),而将 DAI 值映射到序列号、许可的总数、组合等等。应当理解的是,许可参数指定部件 306 和丢失的许可确定部件 206 可以传递用于将 DAI 映射到序列号信息的参数,从硬编码、规范、配置等等获取这样的信息和/或类似的。

[0065] 因此,例如,至少部分地基于根据获取的序列号(例如,根据 DAI 或者其它)而确定丢失的序列号,丢失的许可确定部件 206 可以辨别出是否有一个或多个下行链路资源许可丢失(例如,是否包括在接收到的下行链路资源许可中)。例如,如果接收到具有序列号 1 和 3 的下行链路资源许可,丢失的许可确定部件 206 可以确定至少尚未接收到具有序列号 2 的下行链路资源许可。如同所描述的一样,序列编号可以与给定子帧中多个下行链路资源许可中相应下行链路资源许可的序列号、多个子帧上与每个独立载波有关的序列号(例如,其中,对于给定的载波,序列号是独立的)、通过多个子帧在载波上的序列号等等有关。另外,例如,丢失的许可确定部件 206 可以分析接入点 302 发送的多个下行链路资源许可的索引来确定一个或多个下行链路资源许可是否丢失。附加地或可替换地,许可参数指定部件 306 可以在 DAI 中指示下行链路资源许可的总数,作为它们的差、不同消息等等,这将要求单载波下行链路控制信息(DCI)格式中另外的比特。如同所描述的一样,下行链路资源许可的总数可以与给定子帧中载波上许可的总数、对于每个载波在子帧上许可的总数(例如,其中每个载波的总数独立于其它载波上的许可)、载波和子帧上许可的总数等等有关。进一步,对此,丢失的许可确定部件 206 可以至少部分地基于接收到的许可数量与指示的总数(例如,在给定的子帧中、子帧上每个载波、子帧上的多个载波上和/或类似的)的比较来辨别是否丢失了一个或多个下行链路资源许可。

[0066] HARQ 指示部件 208 可以为下行链路资源许可和/或在其上接收到的数据来指定 ACK 或 NACK。在一个实例中,HARQ 指示部件 208 可以在与丢失的下行链路资源许可有关的 HARQ 反馈资源上指定 NACK 或者不进行指定,其中丢失的下行链路资源许可可以被明确地确定(或者在丢失的下行链路资源许可不能被明确确定的情形下为所有许可指示 NACK 或

不进行指示)。如同所描述的一样,例如,HARQ 指示部件 208 可以至少部分地基于与上游通信有关的循环移位和 / 或正交序列扩频来指定 HARQ 反馈,其可以有助于传送 2 个或多个数据比特。对此,HARQ 指示部件 208 可以指定至少 4 个 HARQ 反馈值,这些反馈值可以与一个或多个下行链路资源许可、在其上接收到的数据、一个或多个丢失的下行链路资源许可等等相关联。传递部件 308 可以接收 HARQ 反馈。另外,下行链路许可创建部件 304 可以至少部分地基于 HARQ 反馈来确定一个或多个下行链路资源许可是否丢失(例如,在提供一个或多个下行链路资源许可以后指示 NACK),并可以相应地将下行链路资源许可重传给无线设备 102。应当理解的是,NACK 可以与在资源上而不是丢失的许可上接收到的数据有关;然而,下行链路许可创建部件 304 可以假定许可丢失并重传许可。

[0067] 在另一实例中,许可参数指定部件 306 可以指定一个或多个 OFDM 符号,用于发送与一个或多个下行链路资源许可有关的 HARQ 反馈,以及,传递部件 308 可以将与一个或多个 OFDM 符号有关的信息发送给无线设备 102。在一个实例中,这可以是接入点 302 和无线设备 102 之间分开的通信。对此,如前面所述,下行链路许可接收部件 202 可以从接入点 302 获取下行链路资源许可,其可以包括标识符或者其它的指示符,用于将给定的下行链路资源许可与用于 HARQ 反馈的 OFDM 符号进行关联。对此,HARQ 指示部件 208 可以使用 OFDM 符号为在资源许可上收到的数据指定 HARQ 反馈。例如,如果未接收到与 OFDM 符号(从接入点 302 接收到了这个 OFDM 符号的信息)对应的一个或多个下行链路许可,则 HARQ 指示部件 208 可以在相关的 OFDM 符号上发送 NACK 或不进行发送。

[0068] 如同所描述的一样,下行链路许可创建部件 304 可以确定在 OFDM 符号上指定了 NACK 并可以重传相关的下行链路资源许可。将会理解的是,例如,下行链路许可创建部件 304 创建的下行链路资源许可的数量可以小于许可参数指定部件 306 指定的 OFDM 符号的数量,在这种情形下,HARQ 指示部件 208 可以在 OFDM 符号上发送 NACK,而没有相关的下行链路资源许可。另外,例如,接入点 302 可以减少用于发送参考信号的 OFDM 符号的数量,以允许用另外的符号来发送 HARQ 反馈参数(例如,利用 2 个而不是 3 个符号来发送参考信号,剩下 5 个符号用于 HARQ 反馈)。

[0069] 转到图 4,示出了示例性无线通信系统 400,其有助于为与多个载波分配有关的资源许可传递 HARQ 反馈。系统 400 包括与接入点 302 进行通信以接收接入无线网络(未示出)的无线设备 102。如同所描述的一样,无线设备 102 基本上可以是接收接入无线网络的任何类型的基站、移动设备(例如,不仅包括独立供电的设备,还包括调制解调器)、UE 或其一部分等等。接入点 302 可以是宏小区接入点、毫微微小区接入点、微微小区接入点、中继节点、移动基站、其一部分和 / 或基本上任何的提供无线网络接入的设备。进一步,系统 400 可以是 MIMO 系统和 / 或可以符合一个或多个无线网络系统规范(例如, EV-DO、3GPP、3GPP2、3GPP LTE、WiMAX 等等)。另外,接入点 302 的部件和功能可以位于无线设备 102 内,并且反过来也成立,例如用来提供类似的功能。

[0070] 无线设备 102 可以包括下行链路许可接收部件 202,其获取与多个单载波分配、多载波分配和 / 或类似的有关的一个或多个下行链路资源许可,以及 HARQ 格式选择部件 204,其确定是否对 HARQ 反馈进行绑定。无线设备 102 还包括丢失的许可确定部件 206,其检测与一个或多个载波分配有关的一个或多个下行链路资源许可是否丢失, HARQ 指示部件 208,其发送与一个或多个下行链路资源许可和 / 或在其上接收到的数据有关的 HARQ 反馈,以及

HARQ 反馈绑定部件 402, 其将与多个载波有关的 HARQ 反馈在与载波中的一个 (或至少一部分) 有关的 HARQ 反馈资源上进行合并。

[0071] 接入点 302 包括下行链路许可创建部件 304, 其可以为设备创建与多个单载波分配、多载波分配和 / 或类似的有关的一个或多个下行链路资源许可, 以及许可参数指定部件 306, 其包括一个或多个下行链路资源许可中的一个或多个参数。接入点 302 还包括传递部件 308, 其将一个或多个下行链路资源许可和相关的参数发送给设备, 以及 HARQ 绑定确定部件 404, 其辨别设备是否绑定与一个或多个资源许可有关的 HARQ 反馈。

[0072] 根据一个实例, 下行链路许可创建部件 304 可以将下行链路资源许可中的下行链路资源分配给与多个载波有关的无线设备 102 (例如, 至少部分地基于无线设备 102 对网络接入的请求、来自上游网络部件的一个或多个命令和 / 或类似的)。如同所描述的一样, 下行链路资源许可可以与多个子帧上的载波、任何子帧上的载波和 / 或类似的有关。在一个实例中, 下行链路许可创建部件 304 可以分配放宽的 SC-FDMA 中的资源 (例如, 其中无线设备 102 可以利用多个资源在单载波上进行通信)。举例来说, 许可参数指定部件 306 可以将另外的信息与下行链路资源许可相关联, 例如许可序列号或者许可的数量, 其中下行链路资源许可在与多个单载波分配有关的下行链路资源许可的组中。在一个实例中, 许可参数指定部件 306 可以在有关的下行链路资源许可中的给定 DAI 中传送另外的信息。如同所描述的一样, 该信息可以协助接入点 302 确定无线设备 102 是否传送丢失的许可的反馈, 其中无线设备 102 对 HARQ 反馈进行绑定。传递部件 308 可以将一个或多个下行链路资源许可发送给无线设备 102。

[0073] 下行链路许可接收部件 202 可以从接入点 302 获取一个或多个下行链路资源许可。HARQ 格式选择部件 204 可以确定是否对 HARQ 反馈资源进行绑定以发送给接入点 302。如同所描述的一样, HARQ 格式选择部件 204 可以至少部分地基于无线设备 102 的功率要求来对其进行确定。例如, 在无线设备 102 功率受限的情形下 (例如, 其可以包括测量要求的功率来确定其是否超过阈值的限制), HARQ 格式选择部件 204 可以确定对 HARQ 反馈资源进行绑定。举例来说, 如果 HARQ 格式选择部件 204 确定对 HARQ 反馈资源进行绑定, 则丢失的许可确定部件 206 可以获取与一个或多个下行链路资源许可有关的一个或多个参数, 例如与其有关的序列号、从接入点 302 发送的下行链路资源许可的数量和 / 或类似的 (例如, 如前面所述, 来自 DAI、其它参数、从接入点 302 接收到的不同的消息和 / 或类似的)。

[0074] 应当理解的是, 如果 HARQ 格式选择部件 204 确定不对 HARQ 反馈资源进行绑定, 丢失的许可确定部件 206 就不需要确定与一个或多个下行链路资源许可有关的另外的参数, 因为在这种情形下 HARQ 反馈资源直接与对应的下行链路资源许可相关。因此, 在这个实例中, 如果未接收到一个或多个下行链路资源许可, 则 HARQ 指示部件 208 在相关的 HARQ 反馈资源上发送 NACK 或者不进行发送。

[0075] 在任一情形下, HARQ 指示部件 208 可以确定与一个或多个下行链路资源许可有关的 HARQ 反馈 (例如, 与在有关资源上接收数据相关)。HARQ 指示部件 208 可以将 HARQ 反馈参数与资源相关联, 其中该资源和一个或多个下行链路资源许可中的每一个下行链路资源许可相关, 这可以至少部分地基于一个或多个下行链路资源许可的第一个 CCE 位置。举例来说, 如同所描述的一样, 在下行链路许可接收部件 202 接收单个多载波许可的情形下, 多个载波的 HARQ 反馈资源可以与从下行链路许可的第一个 CCE 位置开始的前 N 个 CCE 相

关联。如同所描述的一样, HARQ 指示部件 208 可以在相应的资源上发送 HARQ 反馈参数, 其中 HARQ 格式选择部件 204 不指定对 HARQ 反馈参数进行绑定。如前面所述, 传递部件 308 可以接收 HARQ 反馈参数, 以及, 下行链路许可创建部件 304 可以确定一个或多个下行链路资源许可是否丢失 (例如, 至少部分地基于在相关的 HARQ 反馈资源上接收 NACK 或不进行接收, 其中最后的传输是下行链路资源许可)。在这种情况下, 如同所描述的一样, 下行链路许可创建部件 304 可以重传一个或多个下行链路资源许可。另外, 如同所描述的一样, 在这个实例中, 下行链路许可创建部件 304 假定 NACK 指示许可丢失, 而不是 NACK 与其上的数据有关, 从而对相关的下行链路资源许可进行重传 (例如, 与数据一起, 其具有的新数据指示符 (NDI) 设为真)。

[0076] 在 HARQ 格式选择部件 204 确定对 HARQ 反馈资源进行绑定的情形中, HARQ 反馈绑定部件 402 可以对 HARQ 反馈参数进行组合, 用于在部分资源上进行传输, 用于对要求较低的传输功率进行的 HARQ 反馈。在一个实例中, HARQ 反馈绑定部件 402 可以对 HARQ 反馈参数进行组合, 用于在与其中一个载波有关的资源上进行传输。在一个实例中, HARQ 反馈绑定部件 402 可以在与一个或多个下行链路资源许可对应的第一载波有关的资源 (例如, 一个或多个下行链路资源许可的第一 CCE 位置) 上发送一个 HARQ 反馈参数, 这个 HARQ 反馈参数指示这些载波的所有 HARQ 反馈参数。如同所描述的一样, 例如, HARQ 反馈绑定部件 402 在 (根据 HARQ 指示部件 208) 与一个或多个下行链路资源许可对应的载波的所有 HARQ 反馈参数为 ACK 时可以发送 ACK, 在至少一个 HARQ 反馈参数为 NACK 时可以发送 NACK。因此, 传递部件 308 可以在这些资源上获取单个 HARQ 反馈参数, HARQ 绑定确定部件 404 可以至少部分地基于仅接收到 1 个 HARQ 反馈参数辨别无线设备 102 已绑定了 HARQ 反馈参数。

[0077] 对此, 在通过与第一下行链路资源许可有关的资源接收到 NACK 的情形中, HARQ 绑定确定部件 404 可以指定将基本上所有的一个或多个下行链路资源许可或者相关的数据重传给无线设备 102 (因为它不知道哪一个与 NACK 有关)。因此, 例如, 由于许可参数指定部件 306 指示了有关一个或多个下行链路资源许可的信息 (例如, 许可的序列号和 / 或组中许可的数量), 丢失的许可确定部件 206 能够确定是否丢失了一个或多个下行链路资源许可, 并可以通过在相关的 HARQ 反馈资源上指定 NACK 或不进行指定来指示丢失的许可。对此, 在一个例子中, 通过与第一下行链路资源许可有关的 HARQ 反馈资源接收到的 NACK 或无指定可以指示丢失一个或多个下行链路资源许可。对此, 如同所描述的一样, 下行链路许可创建部件 304 可以通过下行链路资源许可与相关的数据一起将一个或多个下行链路资源许可重传到无线设备 102, 因为由于绑定它并不知道哪个下行链路资源许可具有对应的 NACK。下行链路许可接收部件 202 可以获取一个或多个下行链路资源许可, 并可以忽略或丢弃 HARQ 指示部件 208 先前报告了 ACK 的许可。

[0078] 在另一实例中, 通过在与 HARQ 指示部件 208 指定 NACK 的第一下行链路资源许可以前的、HARQ 指示部件 208 指定 ACK 的最后的下行链路资源许可有关的资源上发送 ACK, HARQ 反馈绑定部件 402 可以对 HARQ 反馈参数进行组合。如同所描述的一样, 例如, 如果 HARQ 指示部件 208 为在具有序列号 1、2 和 4 的下行链路资源许可上接收到的数据指定 ACK, 并且为在具有序列号 3 的下行链路资源许可上接收到的数据指定 NACK, 则 HARQ 反馈绑定部件 402 可以在与具有序列号为 2 的下行链路资源许可相关的 HARQ 反馈资源上发送 ACK。在这个实例中, 传递部件 308 可以在与序列号为 2 的下行链路资源许可有关的资源上获取

HARQ 反馈参数。HARQ 绑定确定部件 404 可以至少部分地基于仅接收到 1 个 HARQ 反馈参数来辨别无线设备 102 已绑定了 HARQ 反馈参数。另外，HARQ 绑定确定部件 404 可以对与下行链路资源许可 2 相关的 ACK 进行解释，以确定为下行链路资源许可 1 和 2 指示了 ACK，但为下行链路资源许可 3 和 4（以及任何其它后续索引的下行链路资源许可，它们可能已经丢失）指示了 NACK，虽然 HARQ 指示部件 208 针对下行链路资源许可 4 指定了 ACK。

[0079] 对此，下行链路许可创建部件 304 可以将具有序列号 3 和 4 的下行链路资源许可重传给无线设备 102。另外，下行链路许可创建部件 304 在重传中可以包括与许可有关的新数据（例如，NDI 设置为真的数据）。下行链路许可接收部件 202 可以获取重传（和 / 或数据），可以忽略或丢弃针对载波 4 的重传，因为 HARQ 指示部件 208 针对载波先前指示了 ACK。

[0080] 在又一实例中，其中丢失的许可确定部件 206 辨别出丢失了许可，HARQ 反馈绑定部件 402 可以在 HARQ 反馈资源上什么也不发送，以对 HARQ 反馈进行绑定，其中接入点 302 可以将它解释为表示丢失了至少一个许可。另外，在这个实例中，下行链路许可创建部件 304 可以基于未接收 HARQ 反馈来重传一个或多个下行链路资源许可，因为它不能确定在无线设备 102 丢失了哪个下行链路资源许可。

[0081] 参照图 5，示出了示例性无线通信网络 500，其有助于为与多个载波有关的下行链路资源许可提供 HARQ 反馈。网络 500 包括 UE 502，其可以与 eNB 504 进行通信以接收接入无线网络。如同所描述的一样，例如，eNB 504 可以将多个单载波分配提供给 UE 502（例如，在子帧上或者针对所有子帧）。对此，例如，eNB 504 可以将针对载波分配的下行链路（DL）许可发送给 UE 502（506）。在 DL 许可 506 内，DAI 可以指示序列号 1 和 / 或序列号 1 与资源许可总数 4（例如，1/4）。如同所描述的一样，例如，如果资源许可的总数存在，其可由 eNB 504 采用与序列号的差、采用不同参数、在不同消息中和 / 或类似的方式来进行发送。UE 502 能够接收并处理 DL 许可（508），其可以包括存储 DL 许可信息、监测用于通信的 DL 许可等等。另外，在一个实例中，DL 许可例如 DL 许可 506 还可以包括新数据，其中如果正确接收 UE 502 可以对该新数据进行处理。

[0082] 另外，eNB 504 可以将针对另一载波分配的 DL 许可发送给 UE 502（510），其可以具有指示序列号为 2 或 2/4 的 DAI。UE 502 能够类似地接收并处理 DL 许可（512）。进一步，eNB 504 可以将针对另一载波分配的 DL 许可发送给 UE 502（514），其中的 DAI 指示序列号 3 或 3/4，然而，UE 并未接收到和处理该许可（例如，由于干扰或 eNB 504 的其它通信故障、UE 502 的差错等等）。eNB 504 还可以将针对另一载波的 DL 许可发送给 UE 502（516），其中的 DAI 设置为序列号 4 或 4/4，并且 UE 502 能够接收和处理该 DL 许可（518）。UE 502 可以将与资源许可有关的 HARQ 反馈（或在其上接收到的数据）提供给 eNB 504（520）。

[0083] 如同所描述的一样，例如，UE 502 可以在与 DL 许可有关的资源上指示 HARQ 反馈。根据所使用的分配（例如，SC-FDMA、放宽的 SC-FDMA 等等），如同所描述的一样，UE 502 可以使用相关上行链路传输的循环移位和 / 或正交序列指示的多个比特、单独的 OFDM 符号或与 DL 许可有关的资源和 / 或类似的来映射 HARQ 反馈。另外，例如，如同所描述的一样，UE 502 可以在与其中一个 DL 许可有关的单个资源上绑定 HARQ 反馈，用于放宽的 SC-FDMA 中的功率受限情形。在一个实例中，UE 502 可以至少部分地基于一个或多个 DL 许可的 DAI 来确定 eNB 504 发送了 4 个 DL 许可。因此，UE 502 还可以确定其未收到序列号为 3 的 DL 许

可,并可以针对有关的 HARQ 反馈来指示 NACK。

[0084] 因此,例如,提供与资源许可有关的 HARQ 反馈 520 可以包括 UE 502 在与序列号 3 有关的比特或资源上指定 NACK 或不进行指定。在另一实例中,提供与资源许可有关的 HARQ 反馈 520 可以包括 UE 502 对与序列号为 1 的 DL 许可有关的资源上的所有 HARQ 反馈进行绑定,从而指示 NACK,因为其中一个 DL 许可为 NACK。在又一实例中,如同所描述的一样,提供与资源许可有关的 HARQ 反馈 520 可以包括 UE 502 对与在指示 NACK 的第一 DL 许可以前指示 ACK 的最后的 DL 许可有关的资源上的所有 HARQ 反馈进行绑定,该第一 DL 许可是序列号为 2 的 DL 许可,并在其上指示 ACK。

[0085] 基于 HARQ 反馈,对此,eNB 504 可以确定是否丢失一个或多个 DL 许可 (522),如前面所述。因此,在一个实例中,eNB 504 可以确定序列号为 3 的 DL 许可丢失,如同与之有关的资源上所指示的一样,并且 eNB 504 可以将序列号为 3 的 DL 许可重传给 UE 502 (524)。在另一实例中,eNB 504 可以基于接收到与序列号为 1 的 DL 许可有关的资源上的 NACK 并且在其余 HARQ 资源上未接收到 NACK 而确定其中一个 DL 许可丢失。在这个实例中,eNB 504 可以将所有 DL 许可 524 重传给 UE 502。在又一实例中,至少部分地基于仅在与序列号为 2 的 DL 许可有关的 HARQ 资源上接收到 ACK,eNB 504 可以确定仅接收到序列号为 1 和 2 的 DL 许可。因此,eNB504 可以将序列号为 3 和 4 的 DL 许可重传给 UE 502 (524)。在后面情形中的任一情形下,UE 502 可以忽略它先前指示过 ACK 的另外的 DL 许可,而只考虑被绑定的 HARQ 资源以节省功率。另外,将会理解的是,NACK 可以表示通过 DL 许可接收到的数据而不是 DL 许可本身。然而,在这种情况下,eNB 504 假定 DL 许可丢失并重传 DL 许可 (例如,与数据一起)。UE 502 可以相应地忽略它不需要的东西。

[0086] 下面参照图 6~9,示出了可以根据本申请给出的各个方面来执行的方法。虽然为了使说明更简单,而将这些方法描述为一系列的动作,但是应该理解和明白的是,这些方法并不受动作顺序的限制,因为,依照一个或多个方面,一些动作可以按不同顺序发生和 / 或与本申请中示出和描述的其它动作同时发生。例如,本领域普通技术人员应该理解并明白,一个方法也可以表示成一系列相互关联的状态和事件,如在状态图中。此外,为了实现根据一个或多个方面的方法,并非描绘出的所有动作都是必需的。

[0087] 参考图 6,示出了示例性方法 600,其至少部分地基于接收到的序列信息来确定丢失的下行链路资源许可。在 602,可以接收与多个载波有关的多个下行链路资源许可可以进行数据传输。例如,如同所描述的一样,在 SC-FDMA 或放宽的 SC-FDMA 中可以以多个单载波分配、单个多载波分配和 / 或类似的来接收多个下行链路资源许可。另外,如同所描述的一样,下行链路资源许可可以与多个子帧上的多个载波 (例如,其中载波分配可以依照子帧变化)、所有子帧上的多个载波等等有关。在 604,可以获取与多个下行链路资源许可中的每一个相关的 DAI。如同所描述的一样,DAI 可以与下行链路资源许可组中的下行链路资源许可的序列号、下行链路资源许可的总数和 / 或类似的有关。进一步,如同所描述的一样,序列号和 / 或总数可以与给定子帧中多个载波上的下行链路资源许可、子帧上给定的载波的下行链路资源许可或者多个子帧上的多个载波上的下行链路资源许可有关。在 606,可以至少部分地基于与多个下行链路资源许可中的每一个有关的 DAI 来确定一个或多个丢失的下行链路资源许可。如同所描述的一样,可以报告丢失的下行链路资源许可的 HARQ 反馈以对其进行重传。

[0088] 转到图 7, 示出了示例性方法 700, 其有助于在对反馈参数进行绑定和不进行绑定之间进行切换。在 702, 可以接收与多个载波有关的多个下行链路资源许可可以进行数据传输。在 704, 可以至少部分地基于功率要求来确定提供与多个下行链路资源许可有关的多个反馈参数的格式。因此, 例如, 在要求更多功率时, 可以确定绑定格式以节省功率。在 706, 至少部分地基于格式来发送多个反馈参数中的一个或多个。如同所描述的一样, 在格式指示进行绑定的情形下, 通过与所有下行链路资源许可有关的反馈是 ACK 时在与第一下行链路资源许可有关的反馈资源上发送 ACK, 以及在与至少一个下行链路资源许可有关的反馈是 NACK 时发送 NACK, 来对反馈参数进行绑定。在另一实例中, 绑定可以包括通过与在指示 NACK 的第一下行链路资源许可以前指示 ACK 的最后的下行链路资源许可有关的反馈资源来发送 ACK。在又一实例中, 对于至少一个下行链路资源许可指示了 NACK 的情形, 绑定可以包括不进行发送。

[0089] 转到图 8, 示出了示例性方法 800, 其有助于指示多个下行链路资源许可中的序列号。在 802, 可以为设备生成多个下行链路资源许可, 以助于与之通信。如同所描述的一样, 这可以包括 SC-FDMA、放宽的 SC-FDMA 和 / 或类似的中的多个单载波分配、单个多载波分配等等。在 804, 可以利用多个下行链路资源许可中至少一个下行链路资源许可的 DAI 来指示序列号或下行链路资源许可的总数。如同所描述的一样, 可以通过准确的映射、公式和 / 或类似的来对 DAI 进行映射以指示序列号和 / 或许可的总数。进一步, 如同所描述的一样, 序列号和 / 或总数可以与给定子帧中多个载波上的下行链路资源许可、子帧上给定的载波的下行链路资源许可或者多个子帧上多个载波上的下行链路资源许可有关。在 806, 可以将多个下行链路资源许可发送给设备。

[0090] 参照图 9, 示出了示例性方法 900, 其有助于确定 HARQ 反馈参数是否被绑定。在 902, 可以将与多个载波有关的多个下行链路资源许可发送给设备。如同所描述的一样, 多个下行链路资源许可每个都可以指示序列号和 / 或类似的以助于确定丢失的资源许可。在 904, 可以从设备获取与多个下行链路资源许可有关的 HARQ 反馈。如同所描述的一样, 多个 HARQ 反馈参数可以绑定在单个参数中。在 906, 可以确定 HARQ 反馈是否被绑定。例如, 如同所描述的一样, 如果在单个 HARQ 资源上接收到 HARQ 反馈, 则针对多个下行链路资源许可对反馈进行了绑定。在 908, 可以对 HARQ 反馈进行解释来确定是否重传一个或多个下行链路资源许可 (例如, 在一个或多个反馈参数是 NACK 的情形下)。

[0091] 根据一个或多个方面本申请描述的方面, 将会理解的是, 可以针对确定是否丢失一个或多个下行链路资源许可、绑定 HARQ 反馈、指定 HARQ 反馈和 / 或类似的来进行推断。本申请中使用的术语“推断”或“推论”通常指的是根据通过事件和 / 或数据获得的一组观察结果, 进行的关于系统、环境和 / 或用户状态的推理过程或推断系统、环境和 / 或用户状态的过程。例如, 推论可以用来识别特定的内容或动作, 或产生状态的概率分布。这种推论是概率性的, 也就是说, 根据所考虑的数据和事件, 对感兴趣状态的概率分布进行计算。推论还指的是用于根据一组事件和 / 或数据构成高级事件的技术。这种推论使得根据观察到事件集和 / 或存储的事件数据、事件是否在紧密相近的时间上相关, 以及事件和数据是否来自一个或数个事件和数据源, 来构造新的事件或动作。

[0092] 参考图 10, 示出了系统 1000, 其至少部分地基于一个或多个下行链路资源许可中的序列号来确定一个或多个丢失的许可。举例来说, 系统 1000 可以至少部分地存在于基

站、移动设备等内。应当理解的是,系统 1000 被表示为包括功能模块,它们可以是表示由处理器、软件或其组合(例如,固件)所实现功能的功能模块。系统 1000 包括可以一同工作的电气部件的逻辑组合 1002。例如,逻辑组合 1002 可以包括用于接收与多个载波有关的多个下行链路资源许可可以进行数据传输的电气部件 1004。在一个实例中,如同所描述的一样,在 SC-FDMA、放宽的 SC-FDMA 等等中可以在单个分配或者多个分配中接收下行链路资源许可。进一步,逻辑组合 1002 可以包括用于至少部分地基于多个下行链路资源许可中至少一个下行链路资源许可的 DAI 来检测一个或多个丢失的下行链路资源许可的电气部件 1006。

[0093] 如同所描述的一样,例如,DAI 可以与序列号、下行链路资源许可的总数和 / 或类似的有关。对此,例如,电气部件 1006 可以确定其接收到与序列号 1、2、4 有关的下行链路资源许可,因此,基于序列号,序列号为 3 的下行链路资源许可已丢失。在另一实例中,电气部件 1006 可以确定当 DAI 中指定的总数为 4 时其仅收到 3 个下行链路资源许可。进一步,逻辑组合 1002 包括用于针对一个或多个丢失的下行链路资源许可指示 NACK 反馈参数的电气部件 1008。如同所描述的一样,这会造成重传丢失的下行链路资源许可,或者,在无法确定准确的丢失的下行链路资源许可的情形下,重传一个或多个另外的资源许可。另外,在一个实例中,如同所描述的一样,NACK 反馈参数可以与其它反馈参数进行绑定。另外,系统 1000 可以包括存储器 1010,其保存用于执行与电气部件 1004、1006 和 1008 相关联的功能的指令。虽然示出的电气部件位于存储器 1010 的外部,应当理解的是,一个或多个电气部件 1004、1006 和 1008 可以位于存储器 1010 内。

[0094] 参考图 11,示出了系统 1100,其确定是否对反馈参数进行绑定。举例来说,系统 1100 可以至少部分地存在于基站、移动设备等内。应当理解的是,系统 1100 是作为功能性模块进行表示的,其可以是表示由处理器、软件或其组合(例如,固件)所实现功能的功能模块。系统 1100 包括可以一同工作的电气部件的逻辑组合 1102。例如,逻辑组合 1102 可以包括用于接收与多个载波有关的多个下行链路资源许可可以进行数据传输的电气部件 1004。如同所描述的一样,这可以是多个单载波许可、多载波许可和 / 或类似的。进一步,逻辑组合 1102 可以包括用于至少部分地基于功率要求来确定提供与多个下行链路资源许可有关的多个反馈参数的格式的电气部件 1106。因此,例如,在需要另外的功率来进行发送的情形下,可以对反馈参数进行绑定以节省功率。

[0095] 进一步,逻辑组合 1102 包括用于至少部分地基于格式来发送多个反馈参数中的一个或多个的电气部件 1108。逻辑组合 1102 还可以包括用于至少部分地基于格式将多个反馈参数绑定成单个反馈参数的电气部件 1110。因此,在格式指定对反馈参数进行绑定的情形下,电气部件 1110 可以适当地对反馈参数进行绑定。如同所描述的一样,这可以包括在与第一下行链路资源许可有关的资源上发送代表性的反馈参数,在与指示 NACK 的第一下行链路资源许可以前指示 ACK 的最后的下行链路资源许可有关的资源上发送 ACK,在至少一个下行链路资源许可指示 NACK 时不进行发送,和 / 或类似的。

[0096] 另外,逻辑组合 1102 可以包括用于至少部分地基于从与多个下行链路资源许可中的一个或多个下行链路资源许可有关的 DAI 获得的序列号来确定一个或多个丢失的下行链路资源许可的电气部件 1112。如同所描述的一样,电气部件 1112 可以至少部分地基于接收到的序列号来确定一个或多个序列号丢失。进一步,如同所描述的一样,电气部件 1108 可以针对丢失的下行链路资源许可来发送 NACK。另外,系统 1100 可以包括存储器 1114,其

保存用于执行与电气部件 1104、1106、1108、1110 和 1112 相关联的功能的指令。虽然示出的电气部件位于存储器 1114 的外部,应当理解的是,一个或多个电气部件 1104、1106、1108、1110 和 1112 可以位于存储器 1114 内。

[0097] 参考图 12,示出了系统 1200,其指示下行链路资源许可中的序列号以助于检测丢失的许可。举例来说,系统 1200 可以至少部分地存在于基站、移动设备等内。应当理解的是,系统 1200 是作为功能性模块进行表示的,其可以是表示由处理器、软件或其组合(例如,固件)所实现功能的功能模块。系统 1200 包括可以一同工作的逻辑组合的电气部件 1202。例如,逻辑组合 1202 可以包括用于为设备生成多个下行链路资源许可以助于与之通信的电气部件 1204。进一步,逻辑组合 1202 可以包括用于指示多个下行链路资源许可中至少一个下行链路资源许可的序列号或者多个下行链路资源许可中的每一个的 DAI 的下行链路资源许可的总数的电气部件 1206。如同所描述的一样,序列号和 / 或总数可以与给定子帧中多个载波上的下行链路资源许可、子帧上给定的载波的下行链路资源许可或者多个子帧上多个载波上的下行链路资源许可有关。

[0098] 进一步,逻辑组合 1202 包括用于将多个下行链路资源许可发送给设备的电气部件 1208。如同所描述的一样,这可以包括发送多个单载波分配、多载波分配和 / 或类似的。逻辑组合 1202 还可以包括用于确定一个或多个反馈参数是否表示被绑定的反馈参数的电气部件 1210。如同所描述的一样,反馈参数可以从设备接收到,而设备可以基于功率要求来对反馈参数进行绑定。如同所描述的一样,电气部件 1210 可以至少部分地基于是否以单个参数形式来接收到参数和 / 或类似的来确定反馈参数是否被绑定。另外,系统 1200 可以包括存储器 1212,其保存用于执行与电气部件 1204、1206、1208 和 1210 相关联的功能的指令。虽然示出的电气部件位于存储器 1212 的外部,应当理解的是,一个或多个电气部件 1204、1206、1208 和 1210 可以位于存储器 1212 内。

[0099] 图 13 是系统 1300 的框图,其可用于实现本申请描述的功能的各个方面。在一个实例中,系统 1300 包括基站或 eNB 1302。如所示出的,eNB 1302 可通过一个或多个接收 (Rx) 天线 1306 从一个或多个 UE 1304 接收信号并通过一个或多个发射 (Tx) 天线 1308 向一个或多个 UE 1304 传输。另外,eNB 1302 可包括从接收天线 1306 接收信息的接收机 1310。在一个实例中,接收机 1310 可以以操作方式与解调器 1312 相关联,该解调器对接收到的信息进行解调。已解调符号然后可由处理器 1314 进行分析。处理器 1314 可耦合到存储器 1316,其可存储与代码簇相关的信息、接入终端分配、相关的查找表、唯一的加扰序列和 / 或类似的适合类型的信息。在一个实例中,eNB 1302 可以使用处理器 1314 来执行方法 600、700、800、900 和 / 或其它类似和适合的方法。eNB 1302 还可包括调制器 1318,其可以对通过发射天线 1308 由发射机 1320 传输的信号进行复用。

[0100] 图 14 是可用于实现本申请描述的功能的各方面的另一系统 1400 的框图。在一个实例中,系统 1400 包括移动终端 1402。如所示出的,移动终端 1402 可从一个或多个基站 1404 接收信号并通过一个或多个天线 1408 向一个或多个基站 1404 传输。另外,移动终端 1402 可包括从天线 1408 接收信息的接收机 1410。在一个实例中,接收机 1410 可以以操作方式与解调器 (Demod) 1412 相关联,该解调器对接收到的信息进行解调。已解调符号然后可由处理器 1414 进行分析。处理器 1414 可耦合到存储器 1416,其可存储与移动终端 1402 相关的数据和 / 或程序代码。另外,移动终端 1402 可使用处理器 1414 来执行方法 600、700、

800、900 和 / 或其它类似的和适合的方法。移动终端 1402 还可以利用前面的图中描述的一个或多个部件来实现所描述的功能；在一个实例中，部件可以由处理器 1414 来实现。移动终端 1402 还可包括调制器 1418，其可以对通过天线 1408 由发射机 1420 传输的信号进行复用。

[0101] 现在参照图 15，根据各个方面提供了无线多址通信系统的说明。在一个实例中，接入点 1500 (AP) 包括多个天线组。如图 15 所说明，一个天线组可包括天线 1504 和 1506，另一天线组可包括天线 1508 和 1510，又一天线组可包括天线 1512 和 1514。虽然图 15 中针对每个天线组只示出了两个天线，应该理解的是，对于每个天线组可以使用较多或较少的天线。在另一实例中，接入终端 1516 可以与天线 1512 和 1514 进行通信，其中天线 1512 和 1514 通过前向链路 1520 向接入终端 1516 传输信息，通过反向链路 1518 从接入终端 1516 接收信息。附加地和 / 或替换地，接入终端 1522 可与天线 1506 和 1508 进行通信，其中天线 1506 和 1508 通过前向链路 1526 向接入终端 1522 传输信息，通过反向链路 1524 从接入终端 1522 接收信息。在频分双工系统中，通信链路 1518、1520、1524 和 1526 可使用不同频率进行通信。例如，前向链路 1520 可使用与反向链路 1518 所使用频率所不同的频率。

[0102] 每一组天线和 / 或它们所设计来进行通信的范围可以称为接入点的扇区。根据一个方面，天线组可设计用来与接入点 1500 覆盖范围的扇区中的接入终端进行通信。在前向链路 1520 和 1526 上的通信中，接入点 1500 的发射天线可以利用波束形成来改善不同的接入终端 1516 和 1522 的前向链路的信噪比。另外，接入点利用波束形成向随机散布的接入终端进行传输，与接入点通过单个天线向其所有接入终端进行传输相比，相邻小区内的接入终端会较少受到干扰。

[0103] 接入点，例如接入点 1500，可以是与终端进行通信的固定站，也可以称作基站、eNB、接入网络和 / 或其它适合的术语。此外，接入终端，例如，接入终端，例如接入终端 1516 或 1522，也可以称作为移动终端、用户设备、无线通信设备、终端、无线终端和 / 或其它适合的术语。

[0104] 下面参考图 16，提供了说明本申请描述的各个方面的示例性无线通信系统 1600 的框图。在一个实例中，系统 1600 是多输入多输出 (MIMO) 系统，其包括发射机系统 1610 和接收机系统 1650。然而，应该理解，发射机系统 1610 和 / 或接收机系统 1650 也可以适用于多输入单输出系统，其中，举例来说，多个发射天线（例如，在基站上）可以向单个天线设备（例如，移动站）传输一个或多个符号流。另外，应该理解，本申请描述的发射机系统 1610 和 / 或接收机系统 1650 的各个方面可结合单输出单输入天线系统使用。

[0105] 根据一个方面，在发射机系统 1610 从数据源 1612 向发射 (TX) 数据处理器 1614 提供多个数据流的业务数据。在一个实例中，每个数据流然后通过相应的发射天线 1624 进行传输。此外，TX 数据处理器 1614 可以基于针对每个相应的数据流而选择的特定的编码方案对每个数据流的业务数据进行格式化、编码和交织以提供编码数据。在一个实例中，每个数据流的编码数据然后可使用 OFDM 技术采用导频数据进行复用。导频数据是，例如，用已知的方式处理的已知的数据模式。此外，导频数据可以在接收器系统 1650 用来估计信道响应。返回发射机系统 1610，可以基于为每个相应的数据流选择的特定的调制方案（例如，BPSK、QPSK、M-PSK、M-QAM）对每一数据流的复用的导频和编码数据进行调制（例如，符号映射）以提供调制符号。在一个实例中，每一数据流的数据速率、编码和调制可由处理器

1630 执行和 / 或提供的指令来确定。

[0106] 接下来,所有数据流的调制符号可以提供给 TX 处理器 1620,其可以进一步处理调制符号(例如,用于 OFDM)。TX MIMO 处理器 1620 然后提供 N_T 个调制符号流给 N_T 个收发机 1622a ~ 1622t。在一个实例中,每个收发机 1622 可以接收并处理相应的符号流,以提供一个或多个模拟信号。每个收发机 1622 然后可以进一步对模拟信号进行调理(例如,放大、滤波、上变频),以提供适用于在 MIMO 信道上传输的调制信号。相应的, N_T 个来自收发机 1622a ~ 1622t 的调制信号分别从 N_T 个天线 1624a ~ 1624t 发送。

[0107] 根据另一方面,在接收机系统 1650,所传输的调制信号由 N_R 个天线 1652a ~ 1652r 接收。然后可以将每个天线 1652 接收到的信号提供给相应的接收机 1654。在一个实例中,每个接收机 1654 可以对相应的接收到的信号进行调理(例如,滤波、放大和下变频),对调理的信号进行数字化以提供采样值,以及然后对采样值进行处理以提供相应的“接收到的”符号流。RX MIMO/ 数据处理器 1660 可以基于特定的接收机处理技术从 N_R 个收发机 1654 接收并处理 N_R 个接收到的符号流,以提供 N_T 个“检测到的”符号流。在一个实例中,每个检测到的符号流可包括作为针对对应的数据流而发送的调制符号估计值的符号。RX MIMO/ 数据处理器 1660 然后可以至少部分通过对每个检测到的符号流进行解调、解交织和译码来处理每个符号流,以恢复对应的数据流的业务数据。因而,RX MIMO/ 数据处理器 1660 的处理与发射机系统 1610 的 TX MIMO 处理器 1620 和 TX 数据处理器 1616 的处理互补。RX MIMO/ 数据处理器 1660 另外可以向数据汇 1664 提供处理后的符号流。

[0108] 根据一个方面,RX MIMO/ 数据处理器 1660 生成的信道响应估计可用于在接收机执行空间 / 时间处理、调节功率水平、改变调制速率或方案和 / 或其它适合的动作。另外,RX MIMO/ 数据处理器 1660 可进一步估计信道特征,例如检测到的符号流的信号与噪声及干扰比(SNR)。RX MIMO/ 数据处理器 1660 然后可以向处理器 1670 提供估计的信道特征。在一个实例中,RX MIMO/ 数据处理器 1660 和 / 或处理器 1670 可以进一步推导系统的“工作”SNR 的估计值。处理器 1670 然后可以提供信道状态信息(CSI),其可包括有关通信链路和 / 或接收到的数据流的信息。该信息可包括,例如,工作 SNR。CSI 然后可由 TX 数据处理器 1618 进行处理,由调制器 1680 进行调制,由收发机 1654a ~ 1654r 进行调理,并被传输回到发射机系统 1610。另外,在接收机系统 1650 的数据源 1616 可提供将由 TX 数据处理器 1618 进行处理的另外的数据。

[0109] 返回发射机系统 1610,来自接收机系统 1650 的调制符号然后可以由天线 1624 接收,由收发机 1622 进行调理,由解调器 1640 进行解调,由 RX 数据处理器 1642 进行处理,以恢复由接收机系统 1650 报告的 CSI。在一个实例中,报告的 CSI 然后可以提供给处理器 1630,并用于确定数据速率以及将用于一个或多个数据流的编码和调制方案。然后可以向收发机 1622 提供确定的编码和调制方案,用于后来向接收机系统 1650 进行传输中量化和 / 或使用。附加地和 / 或替换地,报告的 CSI 可以由处理器 1630 使用来生成 TX 数据处理器 1614 和 TX MIMO 处理器 1620 的各种控制。在另一实例中,CSI 和 / 或由 RX 数据处理器 1642 进行处理的其它信息可以向数据汇 1644 提供。

[0110] 在一个实例中,在发射机系统 1610 的处理器 1630 和在接收机系统 1650 的处理器 1670 指导其各自的系统操作。另外,在发射机系统 1610 的存储器 1632 和在接收机系统 1650 的存储器 1672 可以分别为由处理器 1630 和 1670 使用的程序代码和数据提供存储。

进一步,在接收机系统 1650,各种处理技术可用于处理 N_r 个接收到的信号,以检测 N_t 个发送的符号流。这些接收机处理技术可包括空间和空间-时间接收机处理技术,其也可以称为均衡化技术和/或“连续无效/均衡化和干扰消除”接收机处理技术,其也可称为“连续干扰消除”或“连续消除”接收机处理技术。

[0111] 将要明白的是,本申请所述的方面可以用硬件、软件、固件、中间件、微代码或其任意组合来实现。当系统和/或方法使用软件、固件、中间件、微代码、程序代码或代码段实现时,它们可以存储于机器可读介质中,例如存储部件。代码段可表示过程、函数、子程序、程序、例程、子例行程序、模块、软件包、类、指令的任意组合、数据结构或程序语句。可以通过传递和/或接收信息、数据、实参、形参或存储器内容,将代码段耦合到另一代码段或硬件电路。可以通过任何适合的方式,包括存储器共享、消息传递、令牌传递和网络传输等,对信息、实参、形参或数据等进行传递、转发或发送。

[0112] 对于软件实现,本申请中描述的技术可采用执行本申请所述功能的模块(例如,过程、函数等)来实现。这些软件代码可以存储在存储器单元中,并由处理器执行。存储器单元可以实现在处理器内,也可以实现在处理器外,在后一种情况下,它通过各种手段以通信方式耦合到处理器,这些都是本领域中所公知的。

[0113] 上文的描述包括一个或多个方面的举例。当然,为了描述这些实施例而描述部件或方法的所有可能的组合是不可能的,但是本领域普通技术人员应该认识到,各个方面可以做进一步的组合和排列。因此,本申请中描述的方面旨在涵盖落入所附权利要求书的精神和保护范围内的所有改变、修改和变形。此外,就说明书或权利要求书中使用的术语“包含”而言,该词的涵盖方式类似于术语“包括”,就如同“包括”一词在权利要求中用作衔接词所解释的那样。此外,使用在说明书或权利要求书中的术语“或者”表示“非排它性的或者”。

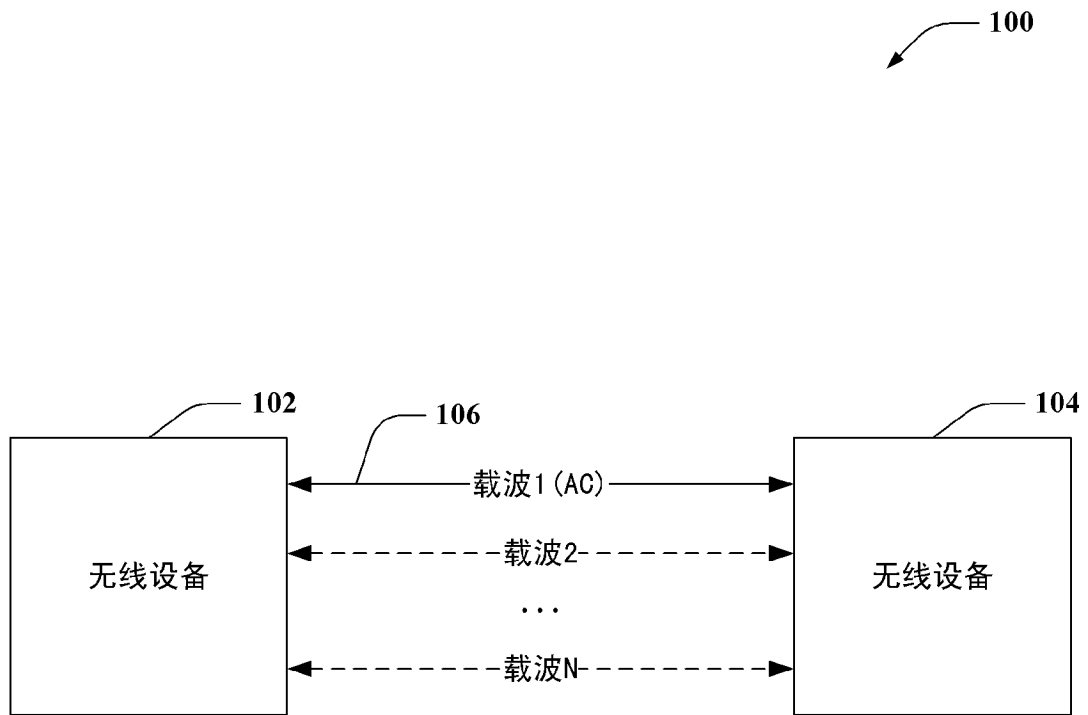


图 1

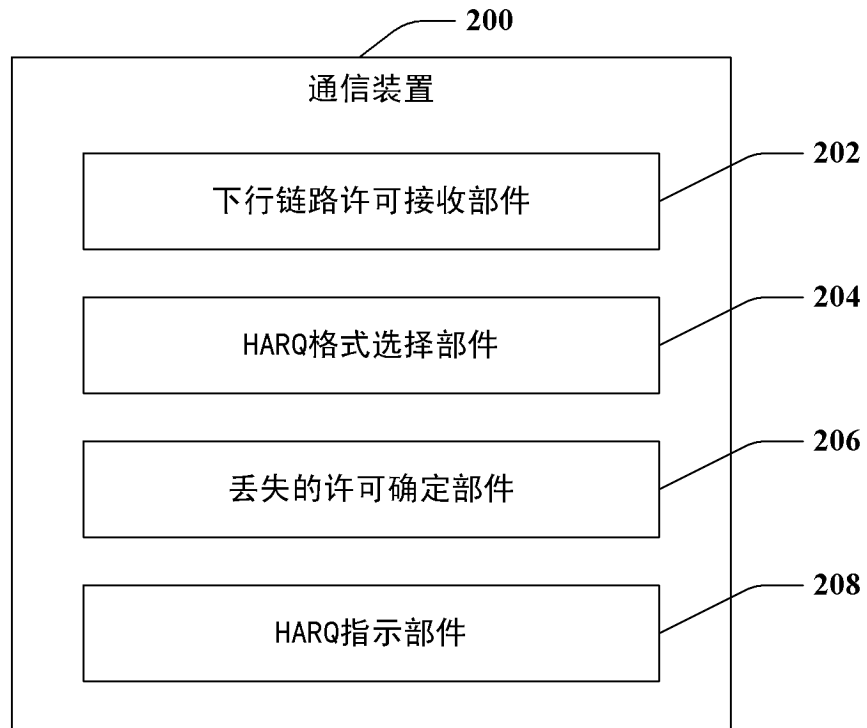


图 2

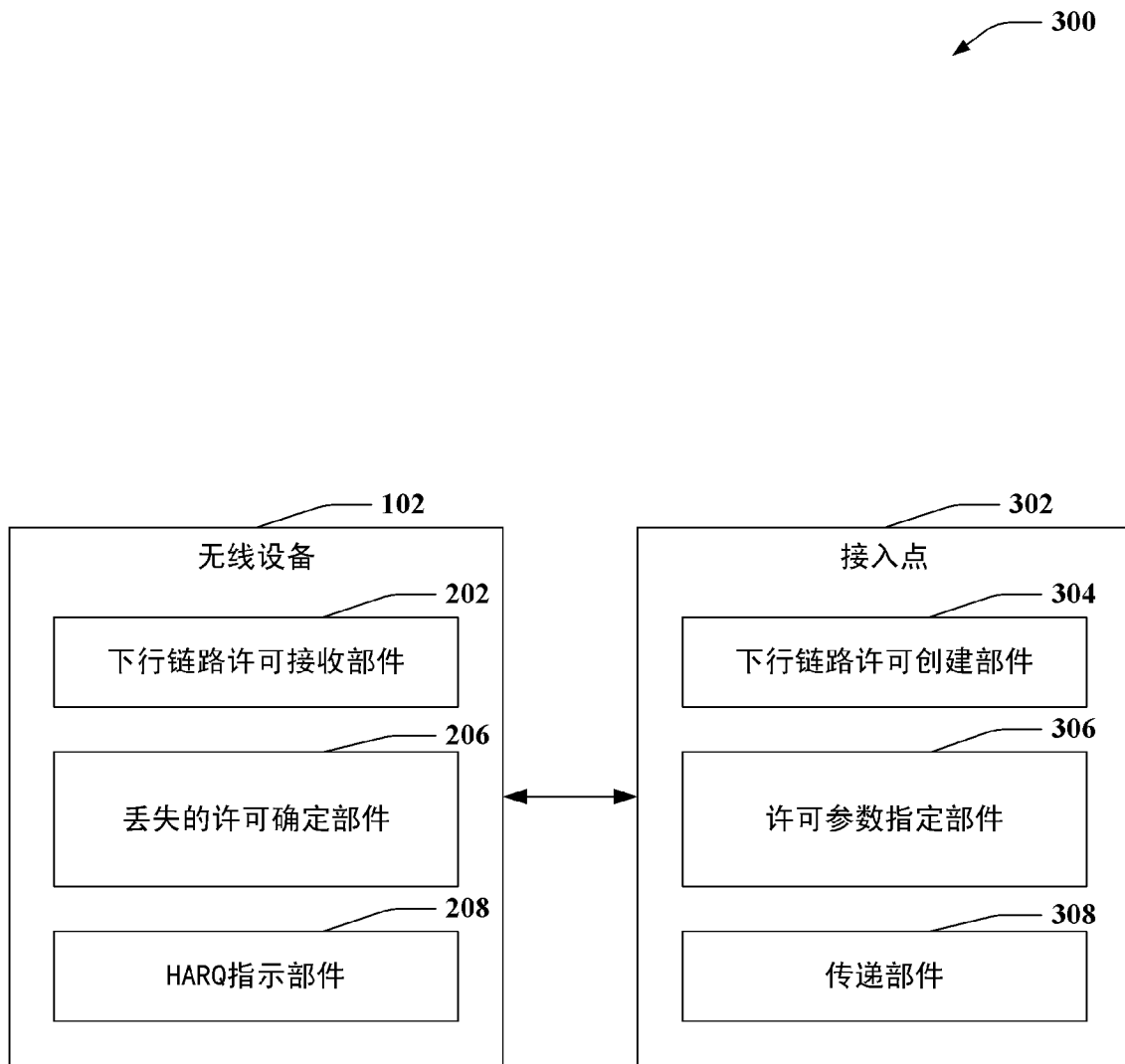


图 3

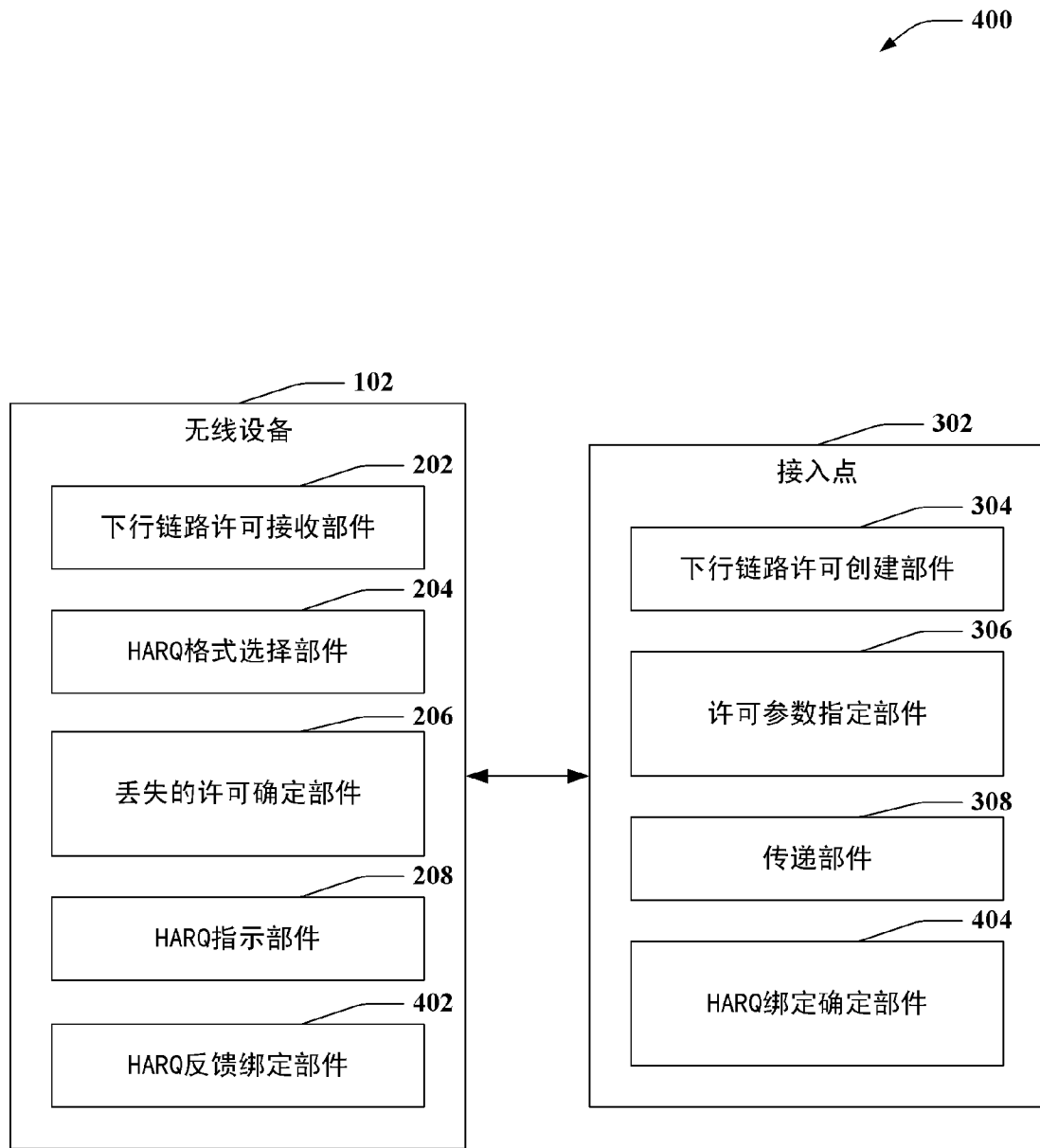


图 4

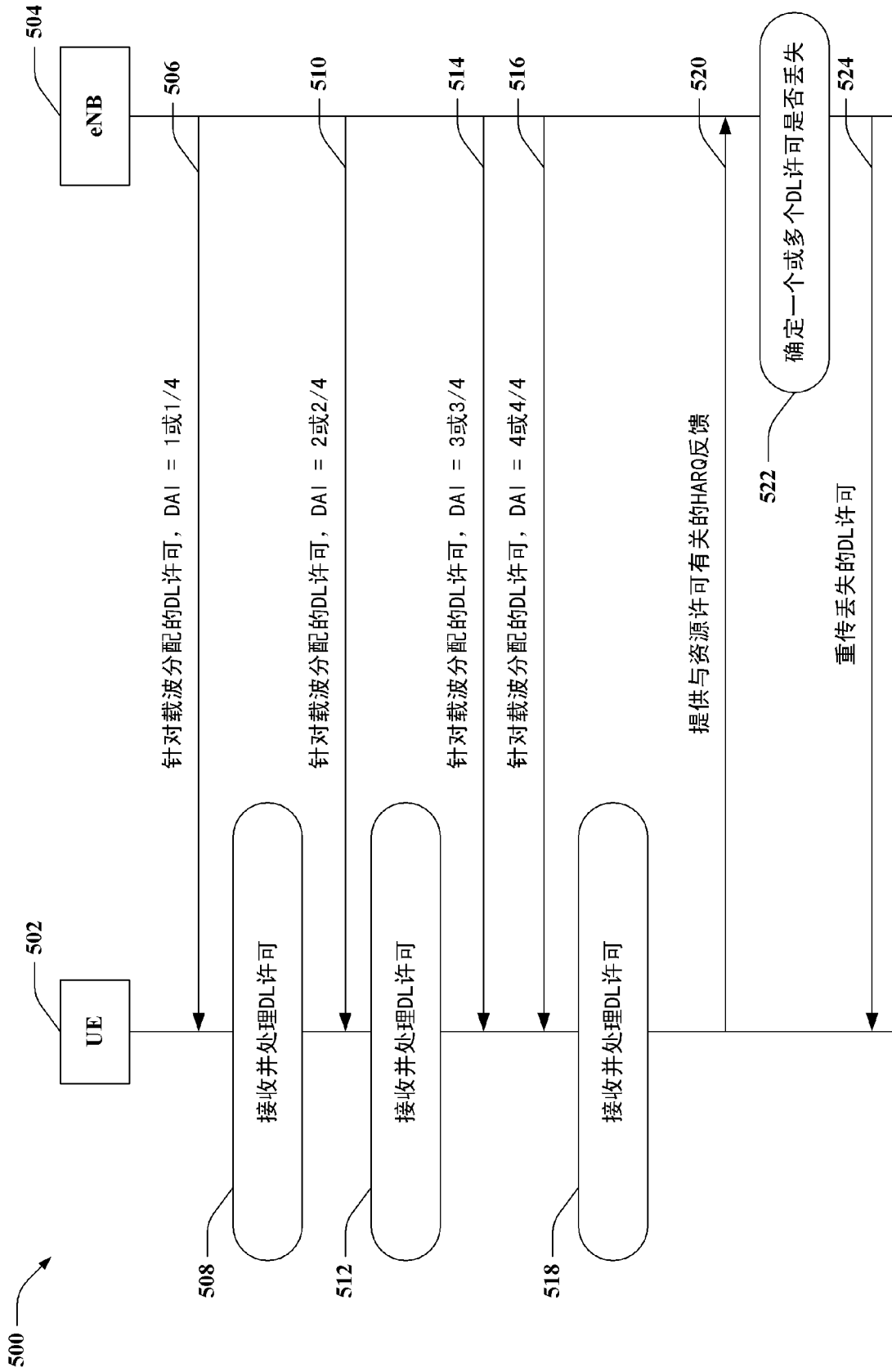


图 5

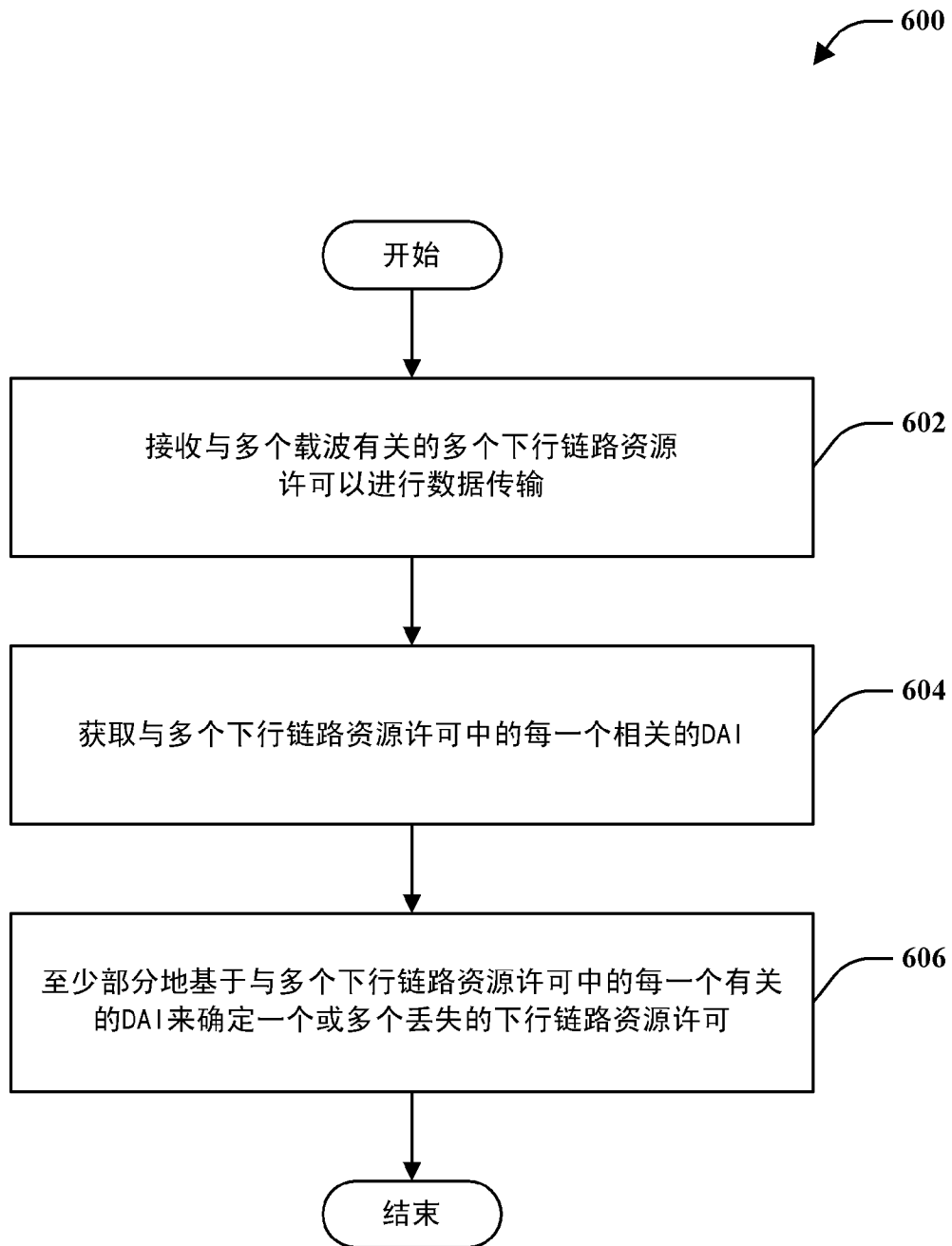


图 6

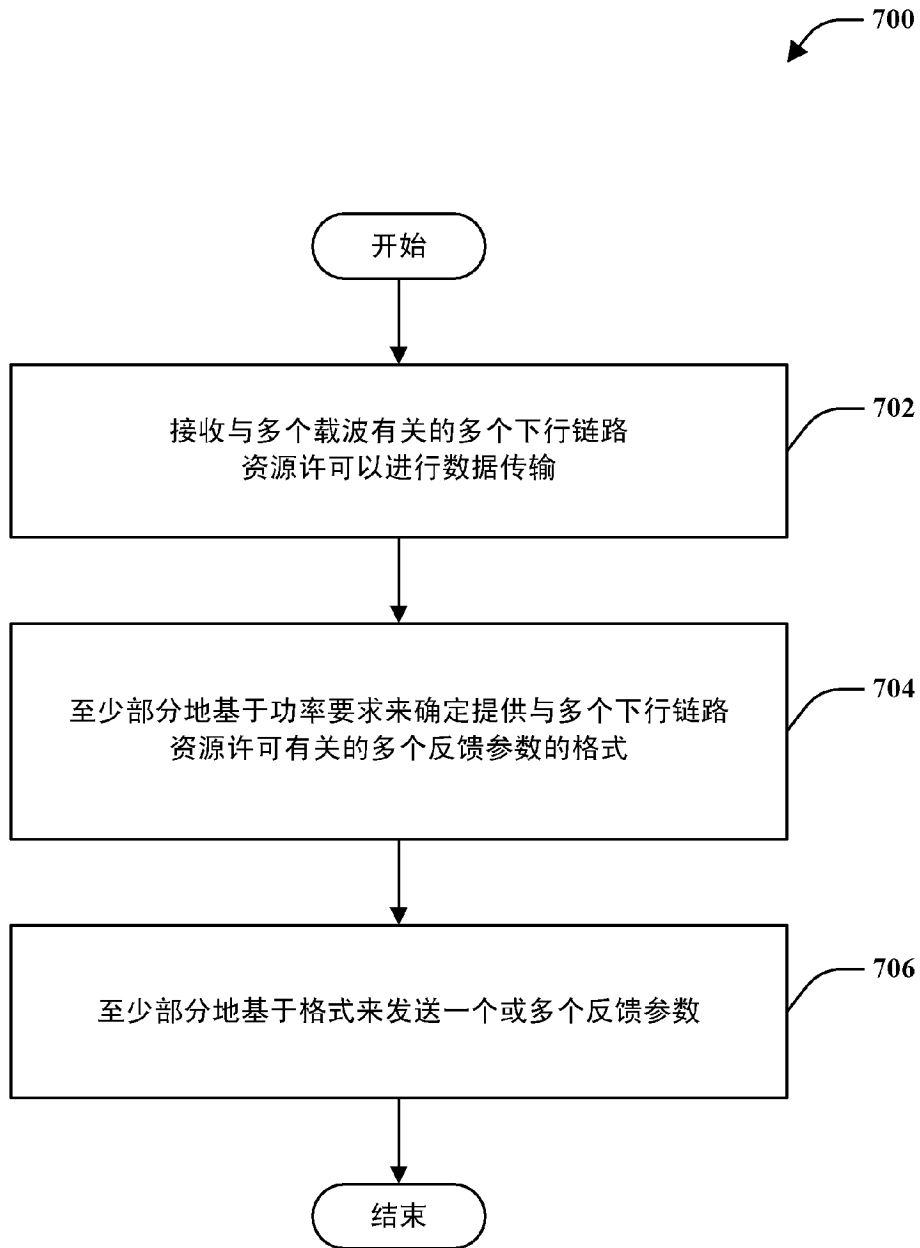


图 7

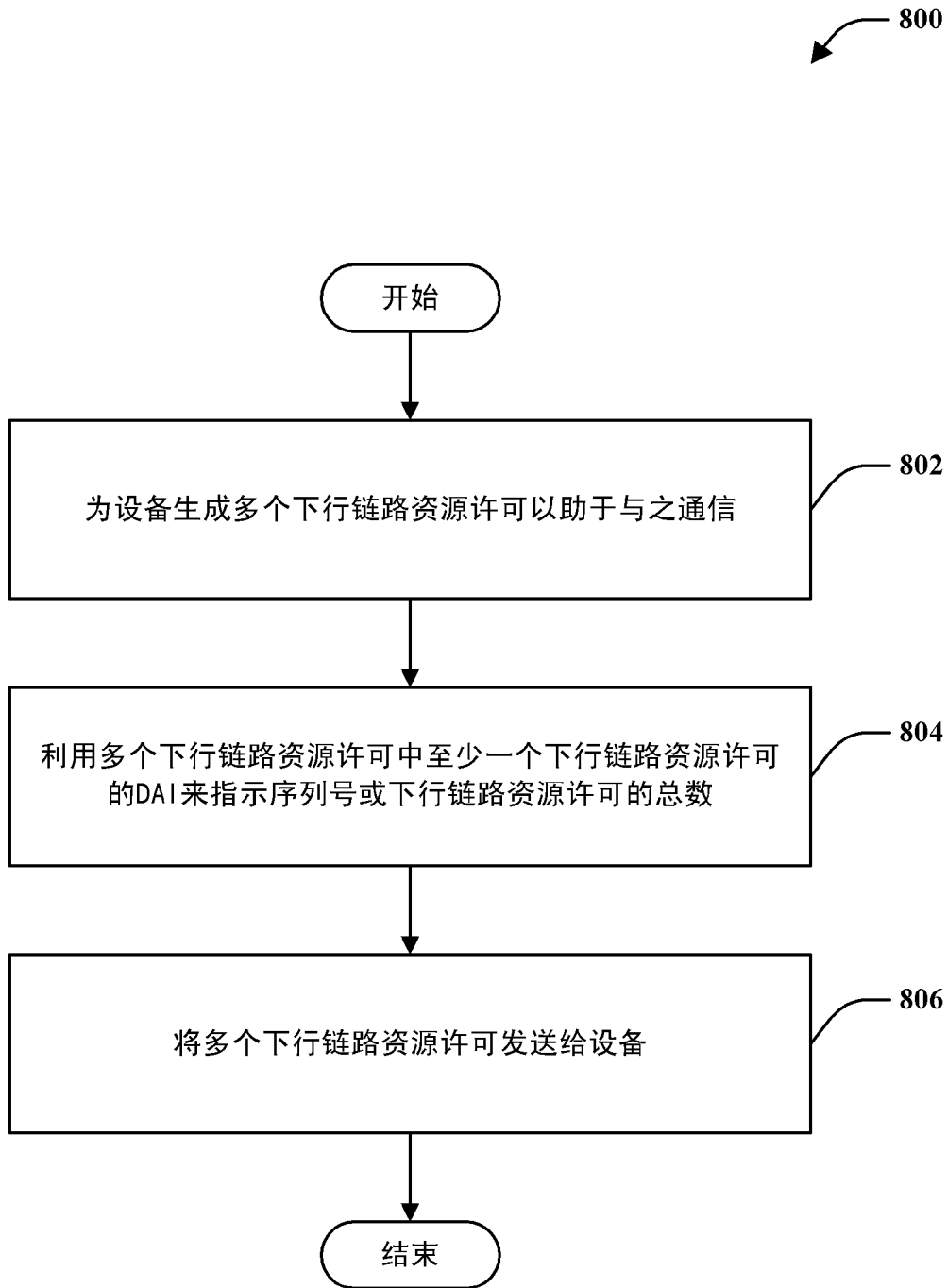


图 8

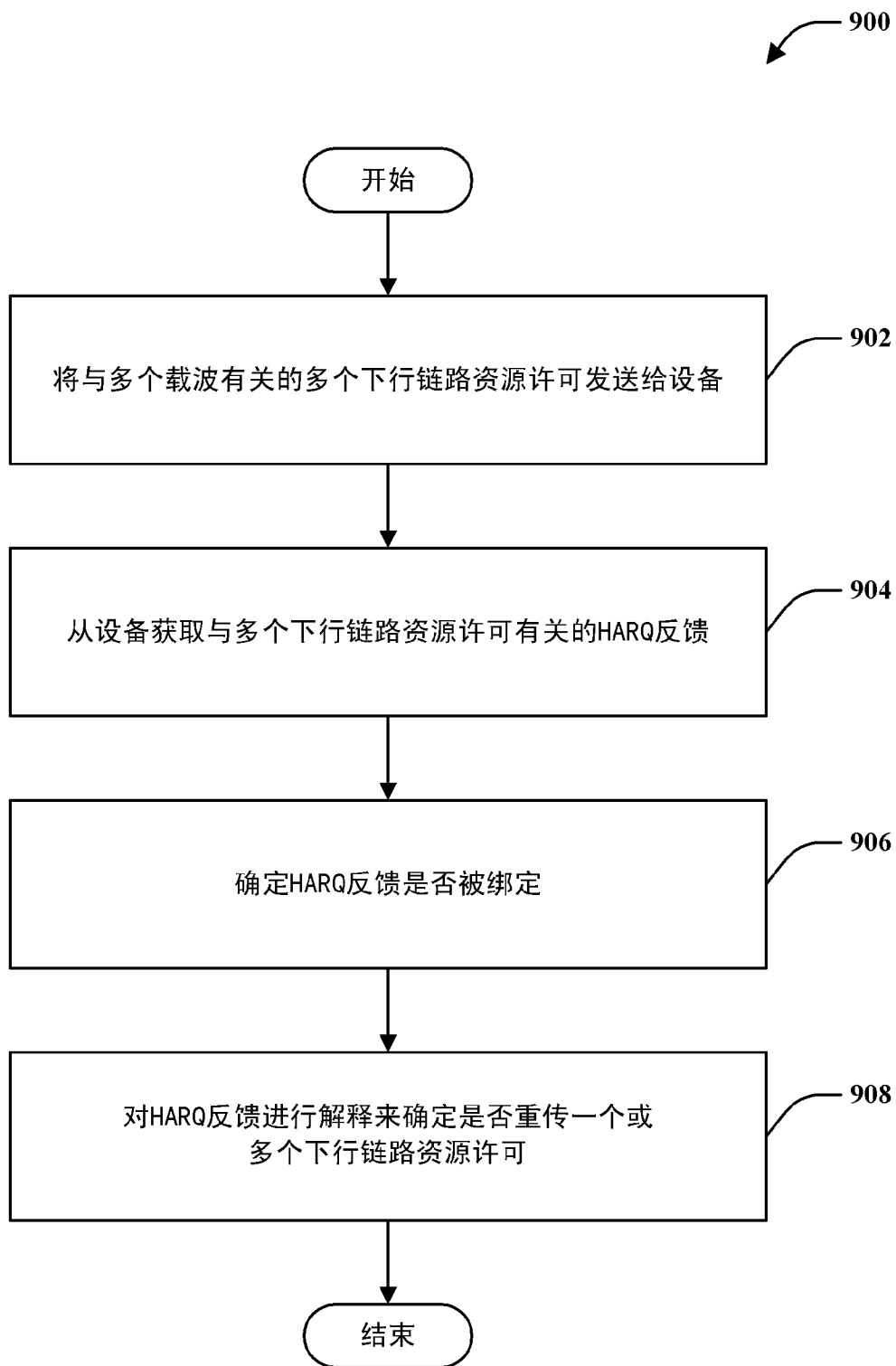


图 9

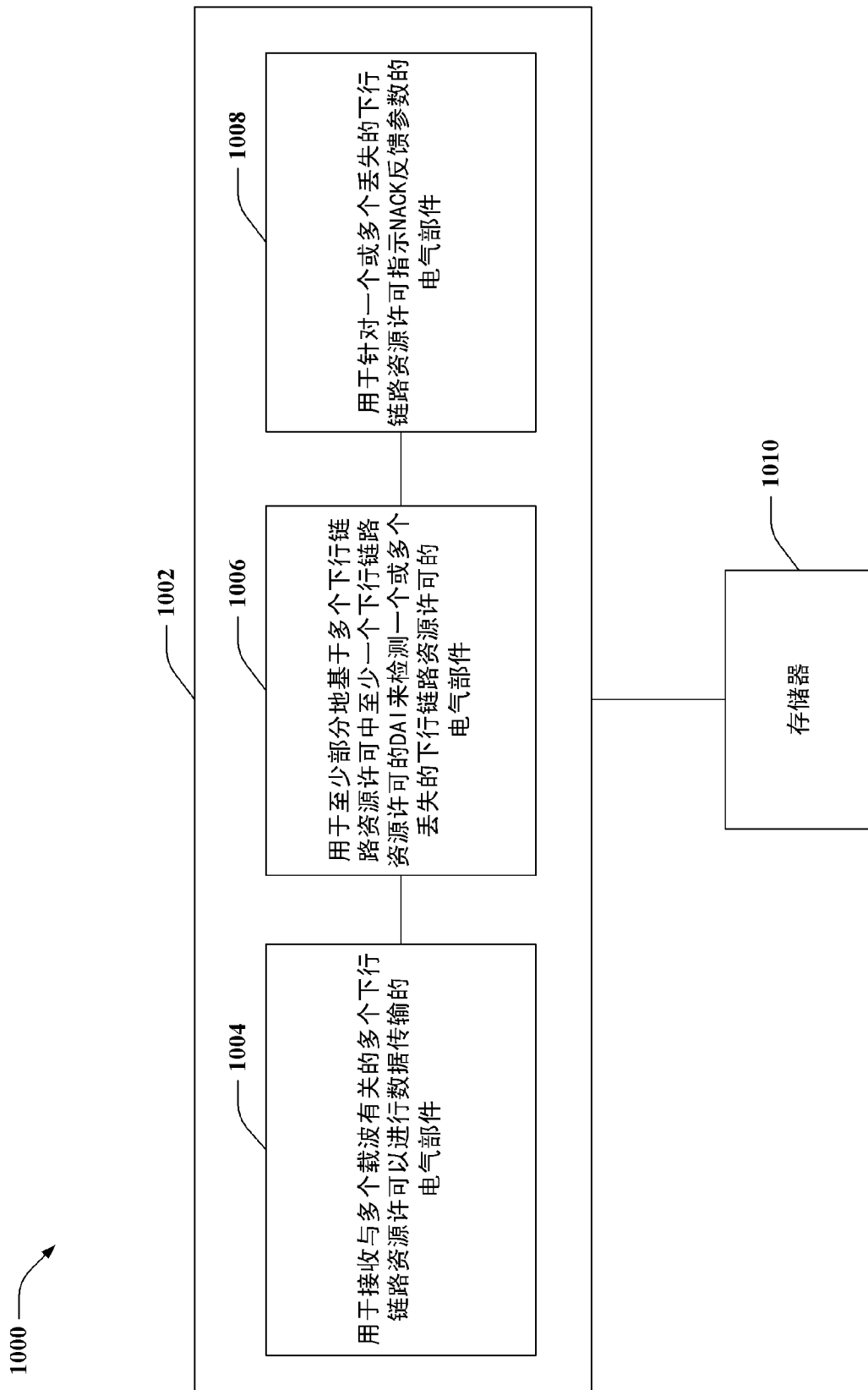


图 10

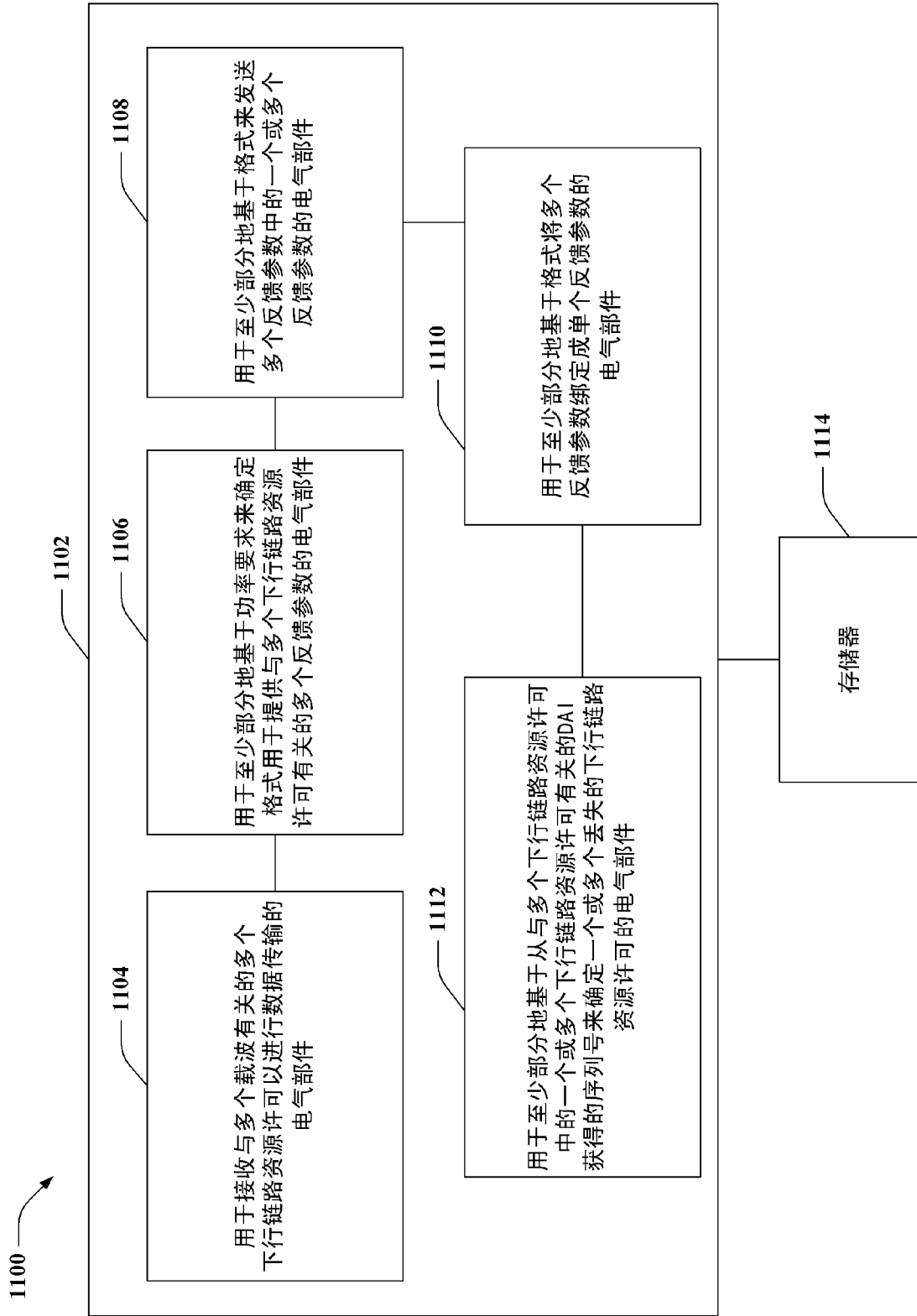


图 11

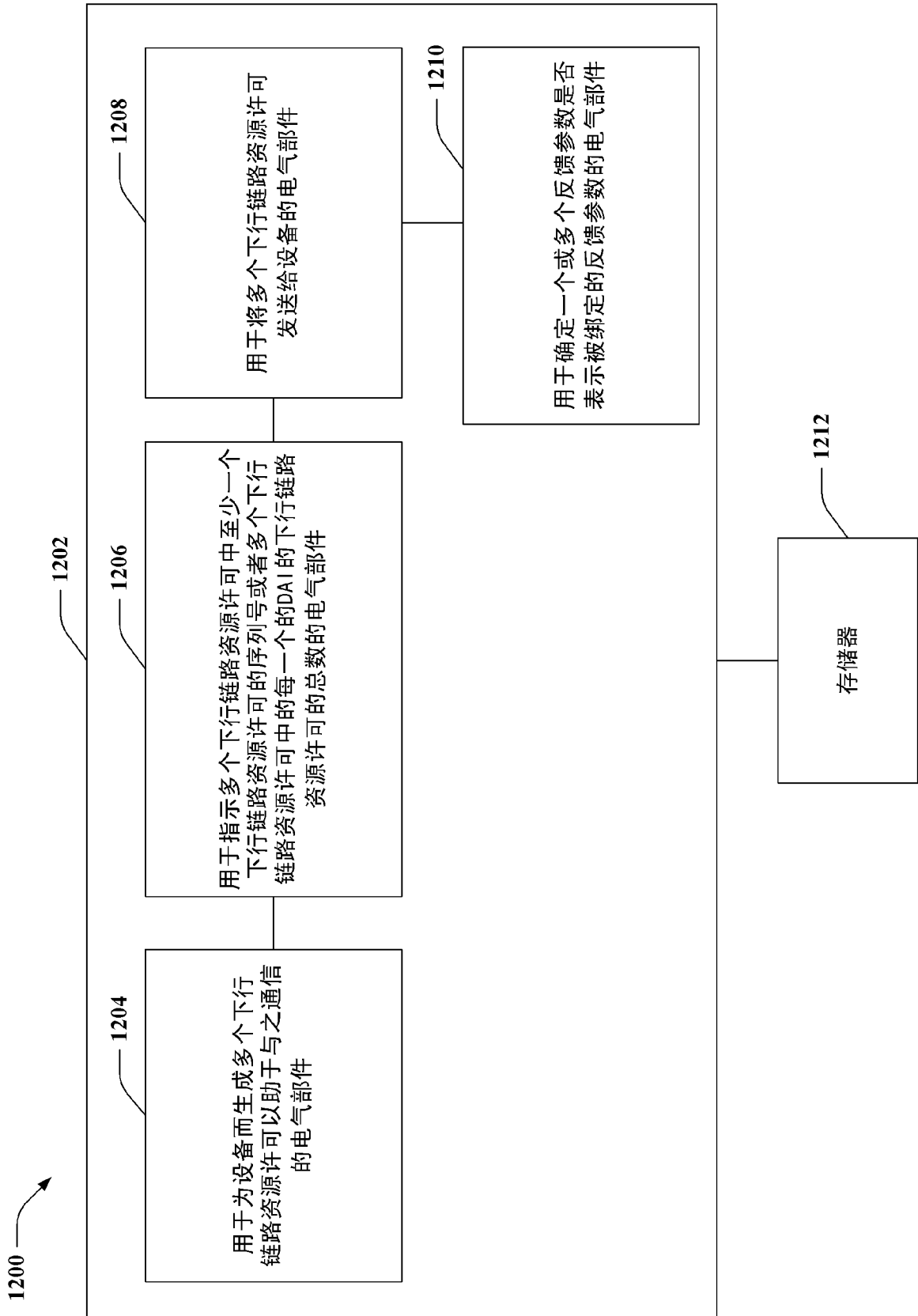


图 12

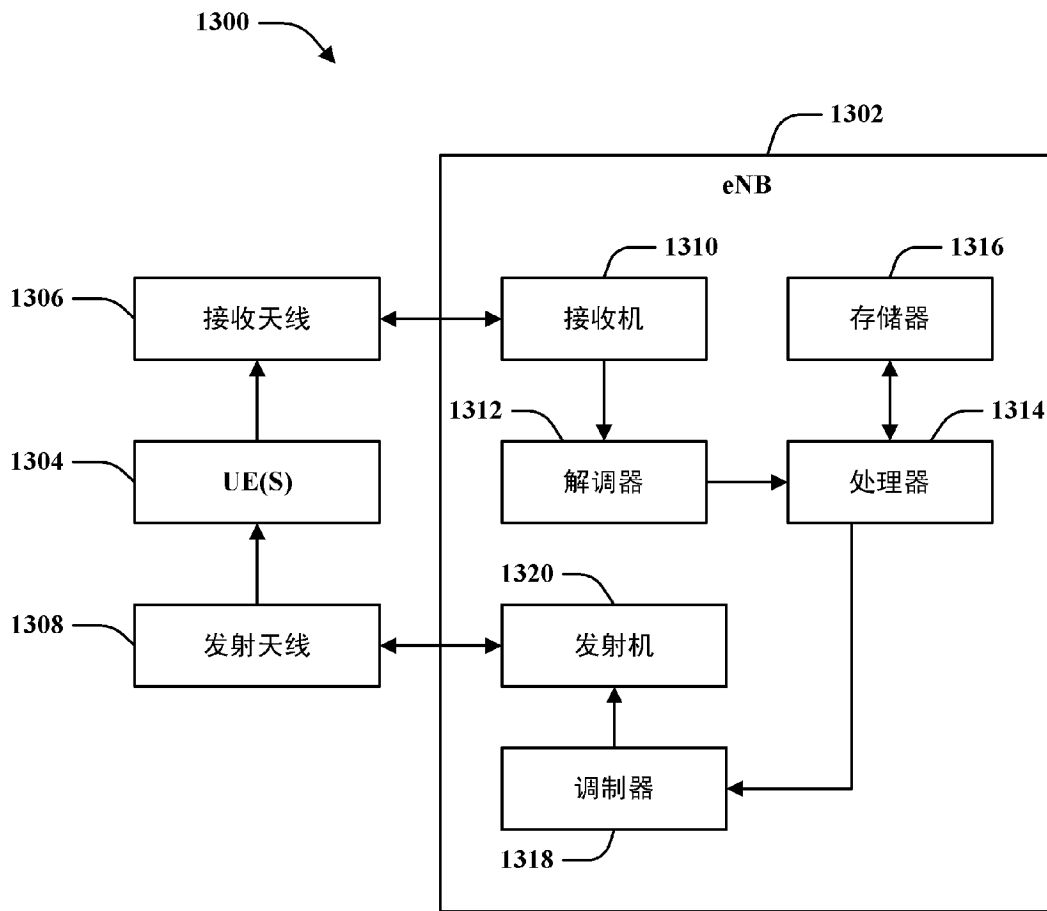


图 13

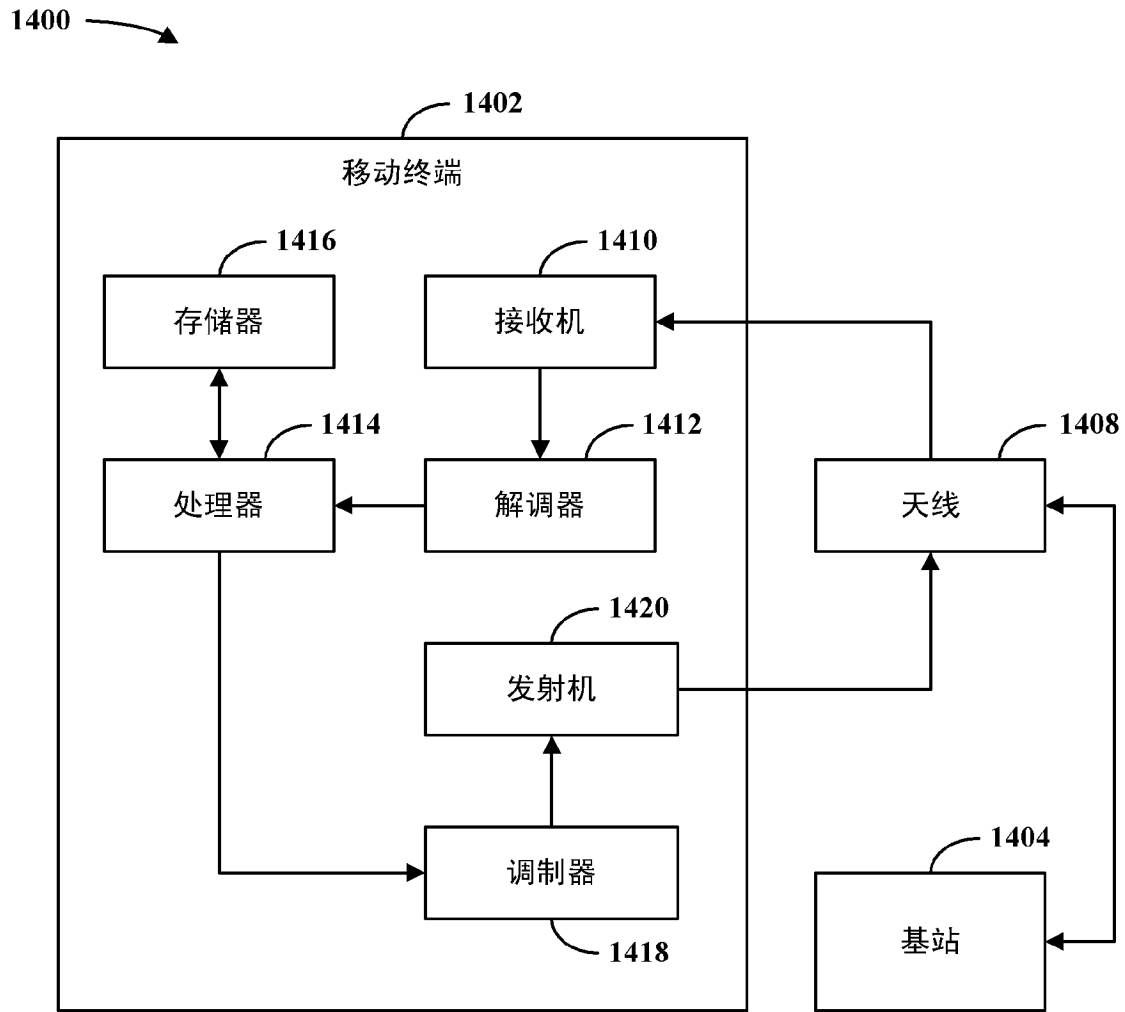


图 14

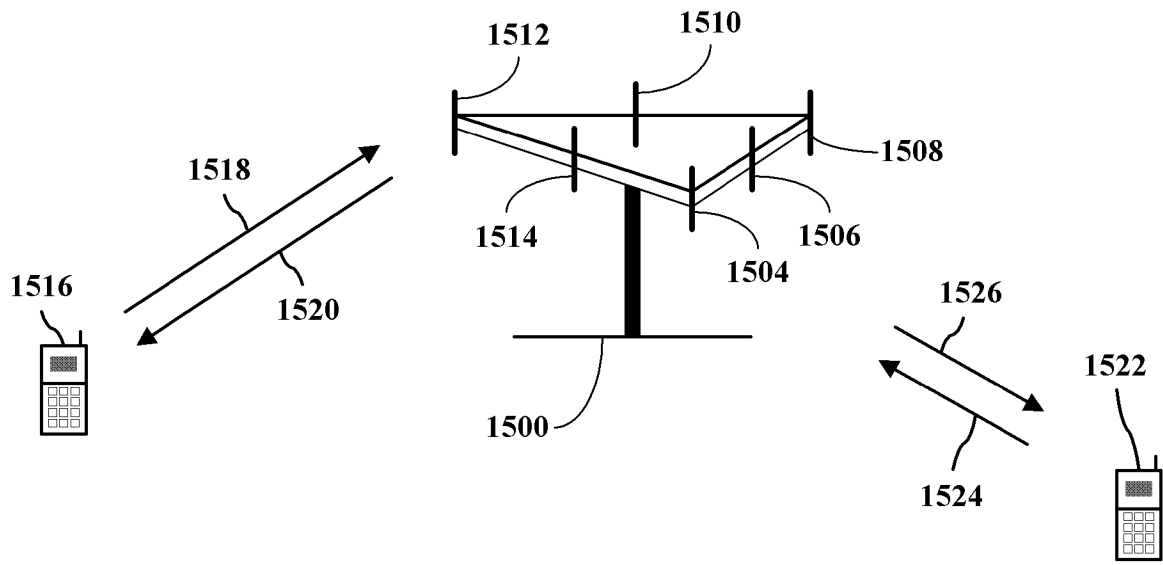


图 15

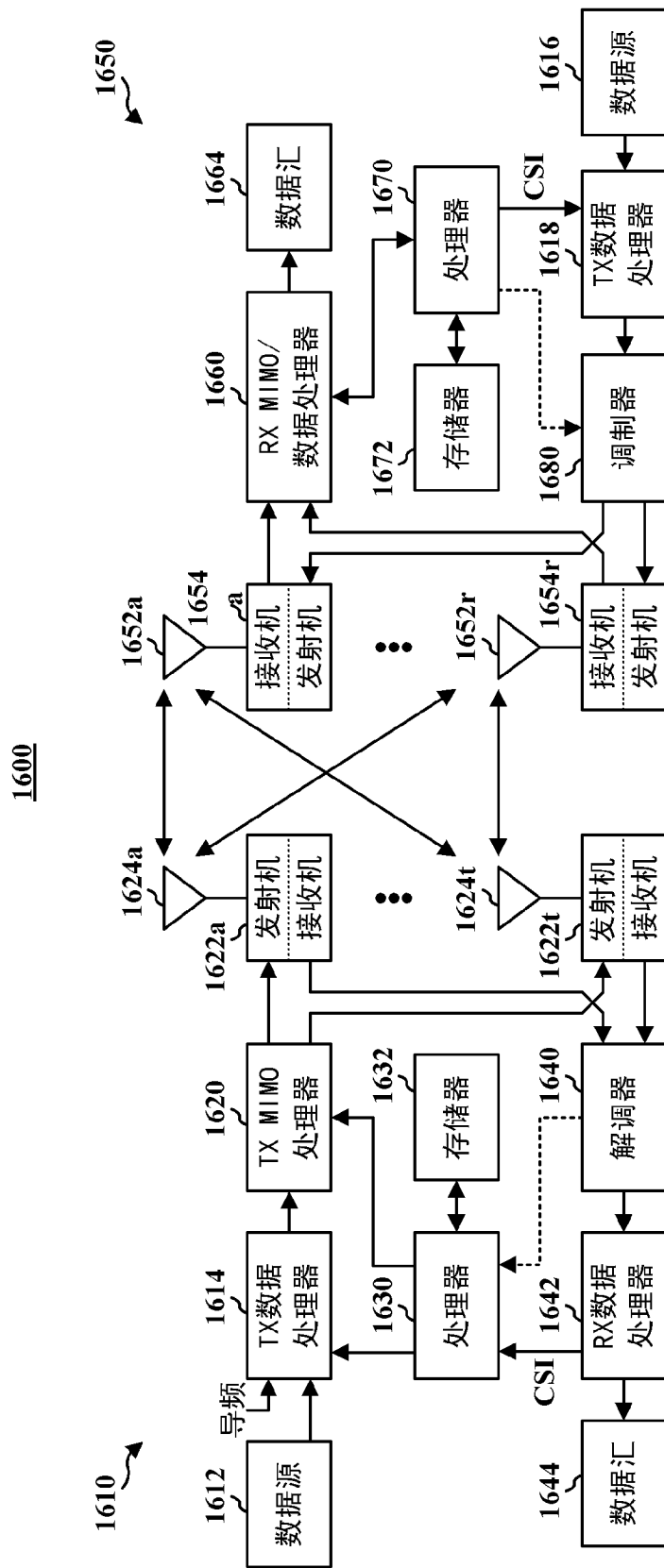


图 16